SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME VINGT-NEUVIÈME

(Deuxième série. — TOME IV^e^)

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

PARIS

AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

1882

STATUTS DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Adoptés dans la séance du 24 mai 1854, et modifiés dans celle du 23 juillet 1875, pour les mettre en concordance avec la jurisprudence du Conseil d'État.

ARTICLE 1er. La Société prend le titre de *Société botanique de France*.

ART. 2. Elle a pour objet : 1° de concourir aux progrès de la Botanique et des sciences qui s'y rattachent; 2° de faciliter, par tous les moyens dont elle peut disposer, les études et les travaux de ses membres.

ART. 3. Pour faire partie de la Société, il faut avoir été présenté dans une de ses séances par deux membres qui ont signé la présentation, et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président. — Les Français, quel que soit le lieu de leur résidence, et les étrangers, peuvent également, et au même titre, être membres de la Société. — Le nombre des membres résidant à Paris ne pourra pas dépasser *quatre cents*. Celui des membres résidant dans les départements ou à l'étranger est limité à *six cents*.

ART. 4. La Société tient ses séances habituelles à Paris. Leur nombre et leurs dates sont fixés chaque année, pour l'année suivante, dans la dernière séance du mois de décembre. — Tous les membres de la Société ont le droit d'assister aux séances. Ils y ont tous voix délibérative. — Les délibérations sont prises à la majorité des voix des membres présents.

ART. 5. Les délibérations relatives à des acquisitions, aliénations ou échanges d'immeubles, et à l'acceptation de dons ou legs, sont soumises à l'autorisation du Gouvernement, préalablement à toute exécution.

ART. 6. L'administration de la Société est confiée à un Bureau et à un Conseil, dont le Bureau fait essentiellement partie.

ART. 7. Le Bureau est composé : d'un président, de quatre vice-présidents, d'un secrétaire général, de deux secrétaires, de deux vice-secrétaires, d'un trésorier et d'un archiviste.

ART. 8. Le président et les vice-présidents sont élus pour une année. — Le secrétaire général est élu pour cinq années; il est rééligible aux mêmes fonctions. — Les secrétaires, les vice-secrétaires, le trésorier et l'archiviste sont élus pour quatre années; ces deux derniers sont seuls rééligibles. — Le secrétariat est renouvelé par moitié tous les deux ans.

ART. 9. Le Conseil est formé en outre de douze membres, dont quatre sont remplacés chaque année.

ART. 10. Le Président est choisi, à la pluralité des voix, parmi les quatre vice-présidents en exercice. Son élection a lieu dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à y participer directement ou par correspondance. — Les autres membres du Bureau et les membres du Conseil sont élus dans la même séance, à la majorité absolue des voix des membres présents.

ART. 11. La Société pourra tenir des séances extraordinaires sur des points de la France qui auront été préalablement déterminés. — Un Bureau sera spécialement organisé par les membres présents à ces réunions.

ART. 12. Un *Bulletin* des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

ART. 13. Chaque membre paye une cotisation annuelle de 30 francs. — La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par une somme de 300 fr. une fois payée.

ART. 14. La Société établit chaque année son budget pour l'année suivante. Dans la première séance du mois de mars de chaque année, le compte détaillé des recettes et des dépenses de l'année précédente est soumis à son approbation. Ce compte est publié dans le *Bulletin*.

ART. 15. Les fonds libres sont déposés dans une caisse publique jusqu'à leur emploi définitif. — Les sommes reçues, qui n'ont pas été employées dans le cours d'un exercice, sont placées en rentes sur l'État, en obligations de chemins de fer français (dont le minimum d'intérêt est garanti par l'État), en actions de la Banque de France, ou en obligations du Crédit foncier, sauf celles que la Société juge nécessaires pour couvrir les dépenses de l'exercice suivant. — Les valeurs ainsi acquises ne peuvent être aliénées qu'en vertu d'une délibération de la Société.

ART. 16. La Société est représentée, dans les actions judiciaires qu'elle a à exercer ou à soutenir, et dans tous les actes passés en vertu de ses délibérations, par le Trésorier ou par l'un des membres du Conseil qu'elle a désigné à cet effet

ART. 17. En cas de dissolution, tous les membres de la Société sont appelés à décider sur la destination qui sera donnée à ses biens, sauf approbation du Gouvernement.

Ces statuts ont été délibérés et adoptés par le Conseil d'État, dans sa séance du 5 août 1875.— Aucune modification ne pourra plus y être apportée sans une autorisation du Gouvernement.

LISTE DES PUBLICATIONS

QUI SONT REÇUES EN ÉCHANGE

DU BULLETIN DE LA SOCIÉTE

1° *de Paris.*

Comptes rendus de l'Académie des sciences.
Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle (par le Ministère de l'Instruction publique).
Annales des sciences naturelles, Botanique (sous la direction de M. Van Tieghem).
Bibliothèque de l'Ecole des hautes études.— Section des sciences naturelles (par le Ministère de l'Instruction publique).
Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.
Bulletin de la Société géologique de France.
Revue des travaux scientifiques, publiée sous la direction du comité des travaux historiques et scientifiques au Ministère de l'Instruction publique.
Bulletin mensuel de la Société zoologique d'acclimatation.
Journal de la Société nationale et centrale d'Horticulture.
Annales agronomiques (sous la direction de M. Dehérain).

2° *de France.*

Revue des sciences naturelles, fondée à Montpellier par M. E. Dubrueil.
Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux.
Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg.
Annales de la Société botanique de Lyon.

3° *d'Allemagne.*

Monatsberichte der K. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterlandische Cultur.
Botanischer Jahresbericht (sous la direction de M. L. Just).
Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens.
Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik (sous la direction de M. Pringsheim).
Linnæa (sous la direction de M. August Garcke).
Botanische Zeitung (sous la direction de MM. A. de Bary et G. Kraus).
Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (sous la direction de M. A. Engler).

4° *d'Autriche-Hongrie.*

Sitzungsberichte der k.-k. Akademie der Wissenschaften.
Verhandlungen der k.-k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.
Lotos (journal de la Société d'histoire naturelle de Prague).
Œsterreichische botanische Zeitschrift (sous la direction de M. Al. Skofitz).

5° *de Bavière.*

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k.-k. Akademie der Wi senschaften zu München.
Flora (sous la direction de M. le docteur Singer).

6° *de Belgique.*

Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique.
La Belgique horticole (sous la direction de M. Éd. Morren).

7° *de Danemark.*

Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlingar.
Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.
Botanisk Tidsskrift.

8° *des États-Unis.*

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.
Proceedings of the Boston Society of natural History.
Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia.
The American Journal of Science (sous la direction de MM. Silliman et Dana).

9° *de la Grande-Bretagne.*

Journal of the Proceedings of the Linnean Society.
Journal of the Royal Microscopical Society.
The Journal of Botany (sous la direction de M. H. Trimen et S. Le M. Moore).
The Gardeners' Chronicle (sous la direction de M. Masters).
Pharmaceutical Journal and Transactions.
Transactions of the Botanical Society, Edinburgh.

10° *d'Italie.*

Rendiconto dell' Accademia delle scienze physiche e matematiche di Napoli.
Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

Atti della Società italiana di scienze naturali in Milano.
Nuovo Giornale botanico italiano (sous la direction de M. Caruel).

11° *des Pays-Bas.*

Verslægen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van der Wetenschappen.
Nederlandsch Kruidkundig Archief.
Annales du jardin botanique de Buitenzorg (sous la direction de M. Melchior Treub).

12° *de Russie.*

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou.
Travaux du Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg (en russe).
Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar.

13° *de Suède et Norvége.*

Ofversigt af Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar.
Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar.

14° *de Suisse.*

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern.
Archives des sciences physiques et naturelles de Genève.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE[1].

DOM PEDRO II D'ALCANTARA

EMPEREUR DU BRÉSIL, MEMBRE ASSOCIÉ ÉTRANGER DE L'INSTITUT DE FRANCE.

MEMBRES PERPÉTUELS (2).

† THIBESARD (JOSEPH).

MM. DUCHARTRE (PIERRE), membre de l'Institut, rue de Grenelle, 84, à Paris.

LAGRANGE, docteur en médecine, au château de Rosoy, par Hortes (Haute-Marne).

MM.

ABZAC DE LADOUZE (marquis D'), au château de Borie-Petit, par Périgueux. *Membre à vie.*

ALANORE, pharmacien, à Clermont-Ferrand. *Membre à vie.*

ALLARD (GASTON), propriétaire, à la Maulévrie, route des Ponts-de-Cé, à Angers.

ALMANSI (EMMANUEL), Borgo San-Croce, 54, à Florence (Italie).

AMBLARD (LOUIS), docteur en médecine, rue Paulin, 14 *bis*, à Agen (Lot-et Garonne).

AMBROSI (FR.), directeur du Musée, à Trente (Tyrol, Autriche).

ANDOUARD, professeur à l'École de médecine et de pharmacie, rue Clisson, 8, à Nantes.

ANDRÉ (ÉDOUARD), rédacteur de la *Revue horticole*, rue Blanche, 49, à Paris; et à la Croix-de-Bléré, par Bléré (Indre-et-Loire).

ANDREÆ (V.), pharmacien, à Fleurier, canton de Neufchâtel (Suisse).

(1) Arrêtée au 1er juillet 1882.

(2) Sont *Membres perpétuels* ceux qui ont donné à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle; le nom du donateur est maintenu *à perpétuité* sur la liste des membres de la Société. (*Décision du Conseil, approuvée par la Société dans la séance du* 28 *mai* 1880 : voyez tome XXVII, p. 172.)

ARBAUMONT (JULES D'), membre de l'Académie de Dijon, rue Saumaise, 43, à Dijon.
ARNAUD (CHARLES), à Layrac (Lot-et-Garonne). *Membre à vie.*
AROZARENA (DE), calle de Argentoria, 6, à Cadix (Espagne).
ASHER, libraire, 5, unter den Linden, Berlin, W.
AVICE, docteur en médecine, à Paimpol (Côtes-du-Nord).

BABINGTON (CHARLES-CARDALE), professeur à l'Université de Cambridge (Angleterre). *Membre à vie.*
BAGUET (CHARLES), docteur en droit, rue des Joyeuses-Entrées, 6, à Louvain (Belgique).
BAILLET, directeur de l'École vétérinaire, à Toulouse.
BAILLIÈRE (ÉMILE), libraire-éditeur, rue Hautefeuille, 19, à Paris.
BAINIER (GEORGES), pharmacien, rue de Belleville, 44, à Paris.
BALANSA, port Saint-Etienne, 15, maison Esparvier, à Toulouse. *Membre à vie.*
BALL (JOHN), 10, Southwell Gardens, Queen's gate, South Kensington, à Londres.
BARBEY (WILLIAM), à Valleyres-sous-Rances, canton de Vaud (Suisse). *Membre à vie.*
BARLA (J. B.), directeur du Musée, à Nice.
BARNSBY (DAVID), directeur du Jardin des plantes, quai du Ruau Sainte-Anne, 36, à Tours.
BAROTTE (E.), pharmacien-chimiste, rue Thiers, 3, à Troyes.
BARRANDON, conservateur du Jardin des plantes, à Montpellier.
BATTANDIER, pharmacien en chef à l'hôpital civil de Mustapha, professeur à l'École de médecine, rue Desfontaines, quartier Bon-Accueil, à Alger-Mustapha. *Membre à vie.*
BEAUTEMPS-BEAUPRÉ (CHARLES), vice-président du Tribunal de la Seine, rue de Vaugirard, 22, à Paris.
BEHREND, libraire, 5, unter den Linden, Berlin, W.
BÉKÉTOFF (ANDRÉ), recteur de l'Université, à Saint-Pétersbourg.
BENTHAM (GEORGE), au Jardin botanique de Kew, près Londres.
BERTHELOT (LÉON), licencié ès sciences naturelles, préparateur à l'École des hautes études, avenue des Gobelins, 45, à Paris ; et à Auxerre (Yonne).
BERTHOUMIEU (abbé V.), curé de Bayet, par Saint-Pourçain (Allier).
BERTRAND (CH.-EUGÈNE), professeur de botanique à la Faculté des sciences, grande route de Béthune, 17, à Loos, près Lille.
BESCHERELLE (ÉMILE), chef de bureau au ministère des travaux publics, rue de Sèvres, 45, à Clamart (Seine).
BILLIET (P.), percepteur à Tauves (Puy-de-Dôme).
BLANCHE (ISIDORE), consul de France, à Tripoli (Syrie). *Membre à vie.*
BOCQUILLON (H.), professeur agrégé à la Faculté de médecine, avenue du Château, 45, à Meudon (Seine-et-Oise). *Membre à vie.*
BOISSIER (EDMOND), rue de l'Hôtel-de-Ville, 4, à Genève. *Membre à vie.*
BOLLE (CARL), docteur ès sciences, place de Leipzig, 13, à Berlin. *Membre à vie.*
BONNET (EDMOND), docteur en médecine, préparateur au Muséum, rue Claude Bernard, 11, à Paris.

BONNIER (GASTON), maître de conférences à l'École Normale supérieure, rue Amyot, 7, à Paris.
BOREL (J.), quai des Brotteaux, 5, à Lyon.
BORNET (ÉD.), docteur en médecine, quai de la Tournelle, 27, à Paris. *Membre à vie.*
BOUDIER, rue de Grétry, 20, à Montmorency (Seine-et-Oise).
BOUILLÉ (comte ROGER DE), au Colombier, par Vivonne (Vienne).
BOULAY (abbé), docteur ès sciences, professeur à l'Université catholique, rue Vauban, 61, à Lille.
BOULLU (abbé), rue de Bourbon, 31, à Lyon.
BOURGOUGNON (CLAUDIUS), à Chassignet, par Chantelle (Allier).
BOURGUILLAUT DE KERHERVÉ (LUDGER), rue des Beaux-Arts, 4 *bis*, à Paris.
BOUTEILLER (EDM.), propriétaire, rue Michelin, à Provins (Seine-et-Marne).
BOUTIGNY, sous-inspecteur des forêts, à Auch.
BRAS (A.), docteur en médecine, à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).
BRIN (PIERRE), docteur en médecine, à Saint-Macaire (Maine-et-Loire).
BROUMICHE (ÉDOUARD), pharmacien de la marine, à l'hôpital maritime de Nouméa (Nouvelle-Calédonie).
BRUNAUD (PAUL), avoué-licencié, rue Saint-Vivien, 3, à Saintes (Charente-Inférieure).
BUCHINGER, directeur du comptoir d'échange de botanique à Strasbourg (Alsace-Lorraine). *Membre honoraire.*
BUCQUOY (EUGÈNE), médecin-major au 100e régiment de ligne, à Perpignan.
BUFFET (JULES), pharmacien, rue d'Aboukir, 99, à Paris.
BULLEMONT (L. DE), rue du Faubourg-Poissonnière, 175, à Paris; et rue des Champs, 10, à Houilles (Seine-et-Oise).
BUREAU (ÉD.), professeur de botanique au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris; et à Cop-Choux, commune de Mouzeil, par le Boulay-des-Mines (Loire-Inférieure).
BURLE (AUGUSTE), rue Villars, 7, à Gap (Hautes-Alpes).
BURNAT (ÉMILE), à Nant-sur-Vevey, canton de Vaud (Suisse).

CABASSE (PAUL), pharmacien, à Raon-l'Étape (Vosges). *Membre à vie.*
CAILLETET (LOUIS), corrrespondant de l'Institut, à Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or).
CALLAY (A.), pharmacien, au Chesne (Ardennes).
CALMEIL, docteur en médecine, avenue de Fontenay, 4, à Fontenay-sous-Bois (Seine).
CANDOLLE (ALPH. DE), associé étranger de l'Académie des sciences de Paris, cour Saint-Pierre, 3, à Genève.
CANNART D'HAMALE (DE), sénateur, à Malines (Belgique).
CARBONNAT (PROSPER DE), licencié ès sciences, place d'Armes, à Aurillac.
CARDOT (JULES), propriétaire, à la Jardinette, Écart de Stenay (Meuse).
CARON (ÉDOUARD), à Rubempré, près Villers-Bocage (Somme).
CARON (HENRI), à Bulles (Oise). *Membre à vie.*
CARUEL (TH.), professeur à l'Université de Pise (Italie). *Membre à vie.*

CASPARY (ROBERT), professeur à l'Université de Kœnigsberg (Allemagne).

CASTELLO DE PAIVA (baron DE), à l'Académie polytechnique, à Oporto (Portugal). *Membre à vie.*

CAUVET, docteur en médecine et ès sciences, professeur à la Faculté de médecine, rue Franklin, 33, à Lyon.

CESATI (le baron VINCENT), directeur du Jardin botanique, à Naples.

CHABER (ANDRÉ), rue Murillo, 11, à Paris.

CHABERT (ALFRED), médecin principal de l'armée, à Bastia (Corse). *Membre à vie.*

CHABERT (EUGÈNE), ancien juge de paix, rue Scaliero, 13, à Nice.

CHABOISSEAU (abbé), rue de Grenelle, 84, à Paris ; et à Gières, par Grenoble.

CHAGOT (Mme JULES), avenue Montaigne, 68, à Paris.

CHASTAINGT, conducteur des ponts et chaussées, rue du Commerce, 31, à Tours.

CHATELAIN (MAURICE), licencié en droit, à Faverges (Haute-Savoie).

CHATIN (AD.), membre de l'Institut, directeur de l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris. *Membre à vie.*

CHATIN (JOANNÈS), professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, boulevard Saint-Germain, 128, à Paris. *Membre à vie.*

CHAVÉRIAT, rue Mouton-Duvernet, 20, à Paris.

CHEVALIER (chanoine E.), rue de l'Évêché, 12, à Annecy (Haute-Savoie).

CHEVALLIER (abbé LOUIS), professeur de sciences au petit séminaire de Précigné (Sarthe).

CINTRACT (DÉSIRÉ-AUGUSTE), boulevard Saint-Germain, 208, à Paris.

CLARINVAL (colonel), place de l'Académie, 4, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

CLOS (D.), membre correspondant de l'Institut, professeur de botanique à la Faculté des sciences, directeur du Jardin des plantes, allée des Zéphyrs, 2, à Toulouse. *Membre à vie.*

COCARDAS, étudiant en pharmacie, rue du Pont, 30, à Choisy-le-Roi (Seine).

COLVIN (Rév. ROBERT-F.), Church-Hill, Morning-Side, Édimbourg (Écosse). *Membre à vie.*

CONDAMY (AZOLIN), pharmacien honoraire, à Angoulême.

CONSTANT (ALEXANDRE), villa Niobé, à Golfe-Juan, commune de Vallauris (Alpes-Maritimes). *Membre à vie.*

CONTEST-LACOUR (EDMOND), botaniste-agriculteur, à Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

COQUET (abbé LOUIS), rue de la Verrerie, 14, à Nantes.

CORNU (MAXIME), docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum, rue des Boulangers, 30, à Paris.

COSSON (ERNEST), docteur en médecine, membre de l'Institut, rue de La Boétie, 7, à Paris ; et à Thurelles, par Fontenay-sur-Loing (Loiret). *Membre à vie.*

COSSON (PAUL), chez M. le docteur Cosson, rue de La Boétie, 7, à Paris.

COSTANTIN (JULIEN), agrégé-préparateur à l'École normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris.

COURCIÈRE, inspecteur d'Académie, rue de la République, 66, à Lyon.

CRÉPIN (FRANÇOIS), directeur du Jardin botanique de l'État, secrétaire général de la Société royale de botanique de Belgique, rue de l'Esplanade, 8, à Bruxelles.
CRÉVÉLIER (J. J.), juge d'instruction, à Confolens (Charente). *Membre à vie.*

DALMON (JULES), pharmacien, rue du Faubourg-Saint-Denis, 80, à Paris.
DEBEAUX (ODON), pharmacien en chef à l'hôpital militaire d'Oran (Algérie).
DEHOUX (JEAN-BAPTISTE), directeur de l'École de médecine de Port-au Prince (Haïti) ; correspondant : M. Viaud-Grand-Marais, à Nantes. *Membre à vie.*
DELACOUR (THÉODORE), quai de la Mégisserie, 4, à Paris.
DERBÈS, Chemin des Chartreux, 34, à Marseille.
DES MÉLOIZES, rue Jacques-Cœur, à Bourges.
DEZANNEAU (docteur ALFRED), professeur à l'École de médecine d'Angers, à Saint-Pierre-Montlimart, par Montrevault (Maine-et-Loire). *Membre à vie.*
DIDIER (EUGÈNE), ancien sous-préfet, à Saint-Jean de Maurienne (Savoie).
DOASSANS (ÉMILE), docteur en médecine, à Nay (Basses-Pyrénées).
DOLLFUS (ADRIEN), rue Pierre Charon, 35, à Paris.
DOUMET-ADANSON (NAPOLÉON), au château de Baleine, par Villeneuve-sur-Allier (Allier). *Membre à vie.*
DRAKE DEL CASTILLO, rue de Vigny, 7, à Paris. *Membre à vie.*
DREVAULT, jardinier en chef de l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris.
DROUSSANT, boulevard du Temple, 34, à Paris.
DUBOIS, sous-inspecteur des Domaines en retraite, rue de la Madeleine, 6, à Blois (Loir-et-Cher).
DUBREUIL, sous-inspecteur des forêts, rue du Hameau, 7, à Pau.
DUBY (pasteur), rue de l'Évêché, 5, à Genève.
DU COLOMBIER, inspecteur des lignes télégraphiques, rue des Murlins, 53, à Orléans.
DUFFORT (L.), pharmacien, rue Marengo, 40, à Angoulême.
DUFOUR (ÉDOUARD), licencié ès sciences, directeur du Muséum d'histoire naturelle, rue de l'Héronnière, 6, à Nantes. *Membre à vie.*
DUHAMEL (HENRY), à Gières, par Grenoble. *Membre à vie.*
DUHAMEL (L.-N.), rue Saint-Honoré, 191, à Paris.
DULAC (abbé JOSEPH), à Sauveterre, par Maubourguet (Hautes-Pyrénées).
DUPIN (CHARLES), rue Saint-Roch, 24, à Montpellier.
DUPUIS (JULES-ÉMILE), rue Linné, 13, à Paris.
DURAND (EUGÈNE), inspecteur des forêts, rue d'Obiliou, 1, à Montpellier.
DUROUX, major au 64e régiment de ligne, 1er bataillon, à Ancenis (Loire-Inférieure).
DUSSAU, pharmacien, place de Rome, 9, à Marseille. *Membre à vie.*
DUTAILLY (GUSTAVE), professeur de botanique à la Faculté des sciences, rue Tholosan, à Lyon.
DUTEYEUL (abbé), place Saint-Pierre, 4, à Chartres (Eure-et-Loir). *Membre à vie.*

DUVAL-JOUVE (J.), inspecteur honoraire d'académie, correspondant de l'Institut, rue Auguste Broussonnet, 1, à Montpellier.

DUVERGIER DE HAURANNE (EMMANUEL), membre du Conseil général du Cher, avenue d'Iéna, 57, à Paris; et à Herry (Cher). *Membre à vie.*

EICHLER (A.-W.), professeur à l'Université, directeur du Jardin royal de botanique, Potsdam-Strasse, 15ª, à Berlin, W.

ÉLOY DE VICQ (LÉON), place de Cerisy, à Abbeville (Somme).

ÉMERY (H.), doyen de la Faculté des sciences, rue de la Verrerie, 32 ,à Dijon.

ESTÈVE (comte PAUL), villa Sainte-Lucie, à Pau.

ESTÈVE (vicomte HENRI), à Heudicourt, par Etrépagny (Eure).

FARÉ (HENRI), ancien conseiller d'État, ancien directeur général des forêts, rue de Rivoli, 156, à Paris.

FAURE (abbé), supérieur du petit séminaire du Rondeau, à Grenoble.

FEUILLEAUBOIS, lieutenant en retraite, à Chailly en-Bierre, par Melun (Seine-et-Marne).

FINANCE, pharmacien, boulevard Rochechouart, 5, à Paris.

FINOT (PIERRE-ADRIEN), capitaine d'état-major en retraite, rue Saint-Honoré, 27, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).

FLAHAULT (CHARLES), docteur ès sciences, professeur de botanique à la Faculté des sciences, à Montpellier.

FOUCAUD (JULIEN), instituteur au Breuil-Magné, par Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

FOURNEREAU (abbé), professeur à l'Institution des Chartreux, à Lyon.

FOURNIER (EUGÈNE), docteur en médecine et ès sciences naturelles, rue Saint-Augustin, 10, à Paris; et rue Lafontaine, 84, à Auteuil-Paris. *Membre à vie.*

FRANCHET, attaché au Muséum d'histoire naturelle, rue Monge, 64, à Paris. *Membre à vie.*

FRANQUEVILLE (comte ALBERT DE), rue Palatine, 5, à Paris; et au château de Bisanos, par Pau. *Membre à vie.*

FRÉMINEAU (H.), docteur en médecine et ès sciences naturelles, place de la République, 13, à Paris.

FUGAIRON (LOUIS), licencié ès sciences naturelles, à Ax-sur-Ariége (Ariége).

GADECEAU (ÉMILE), négociant, rue Menou, 1, à Nantes.

GAILLARDOT (C.), médecin sanitaire de France, au Caire (Egypte).

GARNIER (l'abbé GUSTAVE), professeur au petit séminaire de Pignelin, par Nevers (Nièvre).

GARROUTE (abbé), chez M. le marquis de Saint-Exupéry, à Agen (Lot-et-Garonne). *Membre à vie.*

GAUDEFROY (EUGÈNE), rue d'Aboukir, 13, à Paris.

GAUTIER (GASTON), place Saint-Just, à Narbonne (Aude).

GAUTIER (LÉON), négociant, quai de Bosc, 8, à Cette (Hérault).

GENTY (PAUL), rue de Pouilly, 15, à Dijon.

GERARD (ALBERT), rue Drouot, 8, à Paris. *Membre à vie.*

GÉRARD (CLAUDE), receveur de l'Enregistrement à Lumbres (Pas-de-Calais).
GÉRARD (R.), docteur es sciences, rue Vavin, 6, à Paris.
GERMAIN DE SAINT-PIERRE (ERNEST), au château du Bessay, par Chantenay-Saint-Imbert (Nièvre); et rue Bonaparte, 30, à Paris. *Membre à vie.*
GILLOT (PAUL), bibliothécaire-archiviste à la direction de l'Enregistrement, rue de la Banque, 13, à Paris.
GILLOT (XAVIER), docteur en médecine, avenue de la Gare, 4, à Autun (Saône-et-Loire). *Membre à vie.*
GLAZIOU (A.), directeur des Jardins impériaux, à Rio-de-Janeiro (Brésil) ; correspondant : M. É. Baillière, libraire, rue Hautefeuille, 19, à Paris. *Membre à vie.*
GOMONT (M.-A.), artiste-peintre, rue du Cherche-Midi, 16, à Paris.
GONOD D'ARTEMARE (EUG.), pharmacien, rue Blatin, 51, à Clermont-Ferrand. *Membre à vie.*
GONSE (E.), pharmacien de 1re classe, rue Duméril, 7, à Amiens.
GONTIER, docteur en médecine, rue Saint-Honoré, 364, à Paris.
GOUPIL (A.), pharmacien, à Louviers (Eure).
GRAND'EURY, ingénieur, rue de Paris, 7, à Saint-Étienne.
GRAS (CAMILLE), pharmacien, rue du Temple, 87, à Paris.
GRILLET, boulevard de la Madeleine, 17, à Paris.
GUÉDON (ADRIEN), ancien avoué, cours Pinteville, 41, à Meaux (Seine-et-Marne). *Membre à vie.*
GUERMONPREZ, docteur en médecine, rue du Faubourg-de-Tournai, 52, à Fives-Lille (Nord).
GUERNISAC (comte DE), au château de Mûr, par Morlaix (Finistère); et rue Jacob, 6, à Paris.
GUIARD (abbé V.), rue de Bayeux, 26, à Caen; et au château de Comacre, par Sainte-Maure de Touraine (Indre-et-Loire).
GUIGNARD (LÉON), docteur ès sciences naturelles, chef du laboratoire à l'hôpital de la Pitié, rue Linné, 19, à Paris.
GUILLAUD (ALEX.), professeur de botanique à la Faculté de médecine, à Bordeaux.
GUILLON (ANATOLE), directeur des Contributions indirectes, place Jean-Faure, 7, à Angoulême.
GUILLOTEAUX-BOURON (JOANNÈS), banquier, rue d'Uzès, 6, à Paris. *Membre à vie.*
GUINIER (ERNEST), inspecteur des forêts, à Foix (Ariége). *Membre à vie.*

HACQUIN (JULES), rue des Cornes, 10, à Paris.
HASSKARL (docteur J.-K.), à Clèves (Allemagne). *Membre à vie.*
HECKEL (ÉDOUARD), professeur à la Faculté des sciences, directeur du Musée, rue Traverse-du-Chapitre, 22, à Marseille.
HENNECART (JULES), ancien député, rue Neuve-des-Mathurins, 7, à Paris.
HERINCQ (F.), conservateur des galeries de botanique au Muséum, rue Cuvier, 57, à Paris.
HERVIER-BASSON (abbé), grande-rue de la Bourse, 31, à Saint-Etienne.

HOMOLLE, docteur en médecine, rue Bonaparte, 7, à Paris.
HOWARD (JOHN ELIOT), à Tottenham, près Londres. *Membre à vie.*
HOWSE (TH.), Weybank, Guildford (Surrey), Angleterre.
HUE (abbé AUGUSTE-MARIE), avenue Montaigne, 73, à Paris.
HULLÉ (A.), professeur honoraire d'hydrographie, à Blaye (Gironde).
HUSNOT (TH.), maire de Cahan, par Athis (Orne). *Membre à vie.*

IVOLAS (J.), professeur de physique au Collége de Milhau (Aveyron).

JATTA (ANTONIO), à Ruvo di Puglia, province de Naples (Italie).
JOLEAUD (A.), officier d'administration, professeur à l'École d'administration militaire, à Vincennes (Seine).
JORDAN (ALEXIS), rue de l'Arbre-Sec, 40, à Lyon.
JOUSSET (EUGÈNE), pharmacien de 1re classe, rue Lafayette, 1, à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

KRALIK (LOUIS), à Tresserve, par Aix-les-Bains (Savoie). *Membre à vie.*
KRESZ, docteur en médecine, rue des Bourdonnais, 14, à Paris.

LABOURDETTE, propriétaire, à Quatre-Mares-Sotteville, par Rouen ; et rue de Buffon, 63, à Paris.
LACROIX (FRANCISQUE), pharmacien de 1re classe, à Mâcon. *Membre à vie.*
LAFFITTE (abbé CHARLES), au grand séminaire de Tarbes (Hautes-Pyrénées).
LAMOTTE (MARTIAL), professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine, rue de l'Éclache, 15, à Clermont-Ferrand.
LAMY DE LA CHAPELLE (ÉDOUARD), ancien banquier, rue du Saint-Esprit, 15, à Limoges.
LANGE (JOHANN), directeur du Jardin botanique de Copenhague.
LANNES, capitaine des Douanes, à Briançon (Hautes-Alpes).
LA PLANCHE (MAURICE DE), au château de la Planche, par Luzy (Nièvre).
LARCHER (ADOLPHE), rue Claude Bernard, 82, à Paris.
LARCHER (OSCAR), docteur en médecine, rue de Passy, 97, à Paris.
LAUTOUR, pharmacien, à Vassy, près Vire (Calvados).
LAVALLÉE (ALPHONSE), président de la Société nationale et centrale d'Horticulture, rue de Penthièvre, 6, à Paris ; et au château de Segrez, par Boissy-sous-Saint-Yon (Seine-et-Oise).
LAVAU (G. DE), au château de Moncé, par Pézou (Loir-et-Cher). *Membre à vie.*
LE BRETON (ANDRÉ), rue de Buffon, 21, à Rouen.
LECŒUR, pharmacien, à Vimoutier (Orne).
LE DIEN (ÉMILE), ancien avocat à la Cour de cassation, boulevard Malesherbes, 140, à Paris.
LEFEBVRE (V.), boulevard de l'Ouest, 73, au Raincy, par Villemonble (Seine).
LE GRAND (ANTOINE), agent voyer en chef du Cher, rue Moyenne, à Bourges.
LEGRELLE (A.), docteur ès lettres, boulevard de la Reine, à Versailles.
LEGUAY (baron LÉON), au château de la Goujonnaye, par la Membrolle (Maine-et-Loire). *Membre à vie.*

LEGUÉ (LÉON), propriétaire, rue Beauvais-de-Saint-Paul, à Mondoubleau (Loir-et-Cher).

LEMOINE (VICTOR), professeur à l'École de médecine, rue de la Belle-Image, à Reims (Marne). *Membre à vie.*

LE MONNIER (GEORGES), professeur à la Faculté des sciences, rue Héré, 23, à Nancy (Meurthe-et-Moselle). *Membre à vie.*

LÉPINE (JULES), ancien chirurgien de la marine, commissaire de surveillance administrative des chemins de fer, à Châtellerault (Vienne).

LE SOURD (ERNEST), docteur en médecine, directeur de la *Gazette des hôpitaux*, rue Soufflot, 15, à Paris; et à Baix (Ardèche). *Membre à vie.*

LETOURNEUX (ARISTIDE), rue de l'École, à Saint-Eugène, près Alger (Algérie).

LEUDUGER FORTMOREL, docteur en médecine, à Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord).

LHIOREAU (E.), pharmacien, rue du Château-d'Eau, 49, à Paris.

LIEURY (J.-B.), au Petit-Salut, à Rouen.

LIEUTAUD (ÉMILE), professeur à l'École de médecine, directeur du Jardin des plantes, boulevard des Lices, 19, à Angers. *Membre à vie.*

L'ISLE DU DRÉNEUF (GEORGES DE), à la Ferronnière, commune de la Haie-Fouacière (Loire-Inférieure).

LOCHE (AUGUSTE), à Lignières (Cher).

LOMBARD-DUMAS (ARMAND), à Sommières (Gard).

LORET (HENRI), rue Barthez, 4, à Montpellier.

MAGNEN (abbé J.), curé de Caissargues, par Nîmes (Gard).

MAGNIN (ANTOINE), docteur ès sciences, secrétaire général de la Société botanique de Lyon, au palais des Beaux-Arts, place des Terreaux, à Lyon.

MAILLARD (AUGUSTE), docteur en médecine, professeur à l'École de médecine, rue du Petit-Potet, 34, à Dijon.

MALBRANCHE, pharmacien de l'hôpital général, rue Joyeuse, 26, à Rouen.

MALINVAUD (ERNEST), rue Linné, 8, et rue de Grenelle, 84, à Paris. *Membre à vie.*

MALINVERNI (ALESSIO), à Quinto, près Verceil (Italie).

MALVEZIN (JEAN-EUGÈNE), attaché à la C^e^ du chemin de fer d'Orléans, route de Tulle, enclos du Bel-Air, à Aurillac.

MANGIN (LOUIS), professeur agrégé d'histoire naturelle au lycée Louis le Grand, rue de l'Éperon, 10, à Paris.

MARÇAIS (abbé), rue Ninau, 19, à Toulouse.

MARCHAND (LÉON), docteur en médecine et ès sciences naturelles, professeur de botanique cryptogamique à l'École supérieure de pharmacie de Paris, à Thiais, par Choisy-le-Roi (Seine).

MARCILLY (L.), inspecteur des forêts, à Châlons-sur-Marne (Marne).

MARÈS (PAUL), docteur en médecine, boulevard Saint-Michel, 91, à Paris.

MARJOLIN, chirugien des hôpitaux, rue Chaptal, 16, à Paris. *Membre à vie.*

MARLIER, officier comptable des subsistances militaires, rue du Chantier, 82, à Versailles.

MARMOTTAN (HENRI), docteur en médecine, rue Desbordes-Valmore, 31, à Passy-Paris.

MARTELLI (UGOLINO), botaniste, via della Força, 8, à Florence (Italie).

MARTENS (Édouard), professeur à l'Université de Louvain (Belgique).
MARTIN (Bernardin), docteur en médecine, à Aumessas, par Arre (Gard).
MARTIN (Émile), président honoraire du Tribunal civil, à Romorantin (Loir-et-Cher).
MARTIN (Gabriel), ancien sous-préfet, à Guéret (Creuse).
MARTIN (Joseph de), docteur en médecine, à Narbonne (Aude).
MARTIN fils (Louis de), docteur en médecine, boulevard du Jeu-de-Paume, 22, à Montpellier. *Membre à vie.*
MASSON (G.), libraire-éditeur, boulevard Saint-Germain, 120, à Paris.
MATHIEU (Aug.), sous-directeur de l'École forestière, rue Girardet, 10, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
MAUGERET, inspecteur du télégraphe, rue du Cherche-Midi, 102, à Paris.
MAUGIN (Gustave), rue d'Equerchin, 16, à Douai (Nord). *Membre à vie.*
MAW (George), membre de la Société géologique de Londres, Benthall Hall, Broseley, Shropshire (Angleterre). *Membre à vie.*
MÈGE (abbé Jacques), curé de Villeneuve, par Blaye (Gironde).
MÉNIER (Ch.), professeur à l'École de médecine, place Graslin, 1, à Nantes.
MER (Émile), garde général des forêts, avenue Duquesne, 1, à Paris; et à Longemer, par Gerardmer (Vosges).
MERCIER, pharmacien, rue Condé, 2, à Dijon.
MICHEL (Auguste), sous-chef de bureau au Ministère des finances, rue Duret, 33, à Paris.
MICHELI (Marc), propriétaire, au Crest-Jussy, près Genève. *Membre à vie.*
MIÉGEVILLE (abbé), à Notre-Dame de Garaison, par Castelnau-Magnoac (Hautes-Pyrénées). *Membre à vie.*
MINGEARD-RANDAY (Henri), Saint-Laurent de Vaux, par Vaugneray (Rhône).
MIQUEL (Pierre), physicien à l'observatoire météorologique de Montsouris, rue Monge, 100, à Paris.
MONOD (Alfred), conseiller à la Cour de cassation, rue Saint-Jacques Dulud, 39, à Neuilly-sur-Seine (Seine).
MORIÈRE (J.), doyen de la Faculté des sciences, rue de Bayeux, 40, à Caen. *Membre à vie.*
MOROT (Louis), licencié ès sciences naturelles, rue Tournefort, 28, à Paris.
MORREN (Édouard), professeur à l'Université, directeur du Jardin botanique, à Liége (Belgique).
MOTELAY (Léonce), cours de Gourgues, 4, à Bordeaux. *Membre à vie.*
MOUGEOT (Antoine), docteur en médecine, à Bruyères (Vosges).
MOUGENC DE SAINT-AVID (Hyacinthe-Michel-Léonard-Marie), à Parmain l'Ile-Adam (Seine-et-Oise).
MOUILLEFARINE (Edmond), avoué, rue Sainte-Anne, 46, à Paris. *Membre à vie.*
MOUILLEFERT, professeur à l'École d'agriculture de Grignon, par Neauphle-le-Château (Seine-et-Oise).
MOURA (B.), docteur en médecine, rue de la Chaussée-d'Antin, 37, à Paris.
MOYNIER DE VILLEPOIX (R.), pharmacien, à Abbeville (Somme).
MUE (Henri), premier commis de direction des Contributions indirectes, à Privas (Ardèche).
MURO (Mme Céline), quai de Passy, passage des Eaux, 4, à Paris.

NIEL, propriétaire, rue Herbière, 28, à Rouen.
NOÉ (marquis DE), avenue Bosquet, 9, à Paris; et au château de l'Isle de Noé (Gers).
NOUEL, directeur du Musée d'histoire naturelle, cloître St-Aignan, 9, à Orléans.
NYLANDER (WILLIAM), passage des Thermopyles, 61, à Paris. *Membre honoraire.*

OLIVIER (ERNEST), propriétaire, aux Ramillons, par Moulins (Allier).
OLIVIER (LOUIS), docteur ès sciences, rue de Rennes, 90, à Paris.
OPOIX (JOSEPH), chez M. Joby fils, à Grasse (Alpes-Maritimes). *Membre à vie.*
OZANON (CHARLES), à Saint-Emiland, par Couches-les-Mines (Saône-et-Loire). *Membre à vie.*

PAILLOT (JUSTIN), pharmacien, aux Chaprais, commune de Besançon.
PARIS (E.-G.), colonel des pompiers, boulevard du Palais, 9, à Paris. *Membre à vie.*
PASCAUD (EDGAR), juge au tribunal de 1re instance, rue Porte-Jaune, 5, à Bourges. *Membre à vie.*
PATOUILLARD, pharmacien, à Poligny (Jura).
PAUCHON, professeur suppléant à l'École de médecine, rue du Tapis-Vert, 60, à Marseille.
PAYOT (VENANCE), naturaliste, à Chamonix (Haute-Savoie).
PEDICINO (N.-A.), directeur du Jardin botanique de l'Université, à Rome.
PELLAT (AD.), vice-président du Conseil de préfecture de l'Isère, rue Jean-Jacques, 16, à Grenoble.
PELLETIER, avocat à la Cour d'appel de Paris, à Madon, par Blois (Loir-et-Cher).
PELTEREAU (ERNEST), notaire, à Vendôme (Loir-et-Cher). *Membre à vie.*
PENCHINAT (CHARLES), docteur en médecine, à Port-Vendres (Pyrénées-Orientales).
PÉRARD (ALEXANDRE), rue de Paris, à Montluçon (Allier).
PETERMANN (C.-E.), rue Foy, 9, à Saint-Quentin (Aisne).
PETIT (PAUL), pharmacien, rue des Quatre-Vents, 16, à Paris.
PIERRE, directeur du Jardin botanique de Saïgon (Cochinchine), en mission, avenue de Gravelle, 50 *ter*, à Charenton (Seine).
PINEAU (JOSEPH), docteur en médecine, à Charost (Cher).
PIRÉ (LOUIS), secrétaire de la Société royale de botanique de Belgique, rue Keyenveld, 111, à Ixelles-lez-Bruxelles.
PLANCHON (J.-ÉMILE), correspondant de l'Institut, professeur à la Faculté de médecine, à Montpellier.
PLANCHON (GUSTAVE), professeur à l'École supérieure de pharmacie, boulevard Saint-Michel, 139, à Paris.
POIRAULT (GEORGES), licencié ès sciences physiques, rue des Trois-Piliers, 36, à Poitiers.
POISSON (JULES), aide-naturaliste au Muséum, rue de Buffon, 63, à Paris; et avenue de Thiais, 16, à Thiais (Seine).
POLI (HENRI DE), rue des Acacias, 37, Paris.
POMEL, ancien sénateur, directeur de l'Institut scientifique, Tournant Rovigo, 4, à Alger. *Membre à vie.*

PORTES (LUD.), pharmacien en chef de l'hôpital de Lourcine, à Paris.
POSADA-ARANGO (ANDRES), docteur en médecine, professeur de botanique à l'Université de Medellin (États-Unis de Colombie). ***Membre à vie.***
PRILLIEUX (ÉDOUARD), professeur à l'École centrale des arts et manufactures et à l'Institut agronomique, rue Cambacérès, 14, à Paris.
PRUDON (MICHEL), pharmacie Barnoud, rue de Lyon, 3, à Lyon.

QUÉLET (LUCIEN), docteur en médecine, officier d'académie, à Hérimoncourt (Doubs). ***Membre à vie.***
QUINQUAUD (EUGÈNE), docteur en médecine, rue de l'Odéon, 5, à Paris.

RABOTIN (CHARLES), pharmacien honoraire, rue Damesse, 2, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).
RAMES FILS, pharmacien, à Aurillac.
RAMOND (A.), administrateur des Douanes, rue du Cardinal-Lemoine, 1, à Paris.
RAMOND (GEORGES), rue du Cardinal-Lemoine, 1, à Paris.
RAVAIN (abbé J.-R.), professeur à l'Université catholique, rue Baudrière, 71, à Angers.
REBOUD (V.), médecin-major en retraite, hôtel de Paris, à Constantine (Algérie).
RÉCHIN (abbé), professeur au Collége de Mamers (Sarthe).
REMY (JULES), ancien voyageur du Muséum, à Louvercy, par Châlons-sur-Marne (Marne). ***Membre à vie.***
RICHON (CHARLES), docteur en médecine, à Saint-Amand-sur-Fion (Marne).
RICHTER (J.-A.), receveur principal des Douanes, à Saint-Jean Pied-de-Port (Basses-Pyrénées).
RIVET, rue Lemercier, 89 (Batignolles), à Paris.
RIVIÈRE, professeur départemental d'agriculture, à Laval (Mayenne).
ROCHEBRUNE (ALPH. DE), rue Monge, 89, à Paris. ***Membre à vie.***
RODRIGUEZ (JUAN), calle de la Libertad, 48, à Mahon, île de Minorque (Espagne). ***Membre à vie.***
ROUSSEL (abbé), passage des Annonciades, 3, à Vesoul (Haute-Saône).
ROUX (AUGUSTE), licencié ès sciences naturelles, rue Mogador, 4, à Alger.
ROUY (GEORGES), secrétaire du syndicat de la presse parisienne, place Breda, 8, à Paris.
ROYER (CH.), propriétaire, à Quincy, par Montbard (Côte-d'Or). ***Membre à vie.***
ROYET (EUG.), docteur en médecine, à Saint-Benoit du Sault (Indre).
ROZE (ERNEST), chef de bureau au Ministère des finances, rue Claude Bernard, 72, à Paris.

SACCARDO (P.-A.), professeur de botanique à l'Université de Padoue (Italie).
SAGOT (PAUL), docteur en médecine, boulevard Saint-Jean, 19, à Melun (Seine-et-Marne).
SAINT-LAGER, docteur en médecine, cours de Brosses, 8, à Lyon.
SAINT-MARTIN (CH. DE), rue Duplessis, 43, à Versailles. ***Membre à vie.***
SALATHÉ, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Strasbourg, rue Michel-Ange, 27, à Auteuil-Paris.

SAPORTA (marquis GASTON DE), membre correspondant de l'Institut, à Aix en Provence (Bouches-du-Rhône).

SARGNON, rue Vaubecour, 15, à Lyon.

SAUZE (abbé), curé de Marcieu, par la Motte-Saint-Martin (Isère).

SAVATIER (LUDOVIC), médecin en chef de la marine, à Lorient (Morbihan). *Membre à vie.*

SAVY (F.), libraire de la Société, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

SCHINDLER (HENRI-EMMANUEL), procureur de la République, à Dijon.

SCHMITT (CHARLES-MARIE-JEAN-BAPTISTE), pharmacien en chef de la réserv des médicaments, rue Liandier, 2, à Marseille. *Membre à vie.*

SCHŒNEFELD (Mlle MARGUERITE DE), rue Vaneau, 19, à Paris. *Membre à vie.*

SEIGNETTE (ADRIEN), professeur agrégé d'histoire naturelle au lycée Fontanes, rue du Bac, 87, à Paris.

SEYNES (JULES DE), professeur agrégé à la Faculté de médecine, rue de Chanaleilles, 15, à Paris; et au château de Calviac, près Lassalle (Gard). *Membre à vie.*

SICARD (GUILLAUME), pharmacien de 1re classe, à Noisy-le-Sec (Seine).

SOTOMAYOR (DE), médecin-major en retraite, rue de la Citadelle, 4, à Calais (Pas-de-Calais).

SUIS, étudiant en médecine, à Beaumont-de-Lomagne (Tarn-et-Garonne).

TARDIEU (MAURICE), rue Bonaparte, 82, et rue de Grenelle, 35, à Paris.

TARRADE (A.), pharmacien, avenue du Pont-Neuf, 65, à Limoges.

TCHIHATCHEF (PIERRE DE), correspondant de l'Institut, piazza degli Zuavi, 1, à Florence (Italie).

TEMPÈRE (J.), professeur, Storrington, Sussex (Angleterre).

THÉRY, docteur en médecine, à Langon (Gironde). *Membre à vie.*

THIÉBAUT (CH.), capitaine de frégate, rue Traverse, 53, à Brest (Finistère).

THOREL (CLOVIS), docteur en médecine, place d'Eylau, 3, à Passy-Paris.

TILLET (abbé PAUL), professeur d'histoire naturelle, place des Minimes, 1, à Lyon.

TIMBAL-LAGRAVE (ÉDOUARD), rue Romiguière, 15, à Toulouse. *Membre à vie.*

TODARO (commandeur AUGUSTIN), sénateur du royaume, directeur du Jardin botanique, via Cintorinari, 7, à Palerme (Sicile).

TOURLET (E.-H.), pharmacien, à Chinon (Indre-et-Loire). *Membre à vie.*

TOWNSEND (FRÉDÉRIC), Honington-Hall, Shipston-on-Stour (Angleterre). *Membre à vie.*

TRABUT (docteur LOUIS), médecin adjoint à l'hôpital civil, rue Desfontaines. quartier Bon-Accueil, à Alger-Mustapha. *Membre à vie.*

TRIADON CADET (JEAN-FRANÇOIS), rue Saint-Christol, à Pézénas (Hérault).

TROUILLARD (CHARLES), ancien banquier, rue de la Levée-d'Enceinte, à Saumur (Maine-et-Loire).

VALLOT (JOSEPH), avenue d'Antin, 61, à Paris; et à Lodève (Hérault). *Membre à vie.*

VAN TIEGHEM (Ph.), membre de l'Institut, professeur de botaniqne au Muséum, rue Vauquelin, 16, à Paris.
VENDRELY, pharmacien, à Champagney (Haute-Saône).
VENDRYÈS (Albert), rue de Madame, 34, à Paris. *Membre honoraire.*
VERRIET-LITARDIÈRE, docteur en médecine, à Mazières en Gâtine (Deux-Sèvres).
VÉSIAN (de), propriétaire, passage Saulnier, 25, à Paris.
VIALLANES (Alfred), professeur à l'École de médecine, à Dijon.
VIAUD-GRAND-MARAIS (Ambroise), professeur à l'École de médecine, place Saint-Pierre, 4, à Nantes.
VILMORIN (Henri), boulevard Saint-Germain, 149, à Paris.
VILMORIN (Maurice), quai Voltaire, 11, à Paris.

WALKER (Arthur), docteur en médecine, Beeche lodge, Wimbledon common, près Londres, S W. *Membre à vie.*
WIGNIER (Charles), propriétaire, rue de la Tannerie, à Abbeville (Somme).
WOLF (Ferdinand-Otto), président de la Société helvétique, à Sion (Valais) Suisse.

ZEILLER (René), ingénieur au corps des Mines, rue de Rennes, 43, à Paris.

MM. les Membres de la Société sont priés, dans leur intérêt, d'informer le Secrétariat de leurs changements d'adresse. Les numéros qui viendraient à s'égarer par suite de quelque omission de ce genre ne pourraient être remplacés.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTE

RANGÉS PAR PAYS

ET EN FRANCE PAR DÉPARTEMENTS.

Aisne.

Petermann.

Allier.

Berthoumieu.
Bourgougnon.
Doumet-Adanson.
Olivier (E.).
Pérard.

Alpes (Hautes-).

Burle.
Lannes.

Alpes-Maritimes.

Barla.
Chabert (Eug.).
Constant.
Opoix.

Ardennes.

Callay.

Ardèche.

Le Sourd.
Mue.

Ariége.

Fugairon.
Guinier.

Aube.

Barotte.

Aude.

Carbonnat.
Gautier (G.).
Martin (J. de).

Aveyron.

Bras.
Ivolas.

Bouches-du-Rhône.

Derbès.
Dussau.
Heckel.
Pauchon.
Saporta (marquis de).
Schmitt.

Calvados.

Guiard (abbé).
Lautour.
Morière.

Cantal.

Carbonnat (de).
Malvezin.
Rames.

Charente.

Condamy.
Crévelier.
Duffort.
Guillon.

Charente-Inférieure.

Brunaud.
Foucaud.
Jousset.

Cher.

Des Méloizes.
Duvergier de Hauranne.
Le Grand.
Loche.
Pascaud.
Pineau.

Corse.

Chabert (A).

Côte-d'Or.

Arbaumont (d').
Cailletet.
Emery.
Genty.
Maillard.
Mercier.
Royer (Ch.).
Schindler.
Viallanes.

Côtes-du-Nord.

Avice.
Leuduger Fortmorel.

Creuse.

Martin (G.).

Dordogne.

Abzac de Ladouze (marquis d').

Doubs.

Bernard.
Paillot (J.).
Quélet.

Drôme.

Chabert (Eug.).

Eure.

Estève (vicomte H.).
Goupil.

Eure-et-Loir.

Duteyeul (abbé).

Finistere.

Guernisac (de).
Thiébaut.

Gard.

Jourdan.
Lombard-Dumas (A.).
Magnen (abbé).
Martin (B.).
Seynes (de).

Garonne (Haute-).

Baillet.
Balansa.
Clos.
Jeanbernat.
Marçais.
Timbal-Lagrave.

Gers.

Boutigny.
Noé (marquis de).

Gironde.

Guillaud.
Hullé.
Mège (abbé).
Motelay.
Théry.

Hérault.

Barrandon.

Dupin.
Durand.
Duval-Jouve.
Flahault.
Gautier (L.).
Loret.
Martin (L. de).
Planchon (J.-E.).
Triadon.
Vallot.

Indre.

Royet (Eug.).

Indre-et-Loire.

André.
Barnsby.
Chastaingt.
Guiard (abbé).
Tourlet.

Isère.

Chaboisseau (abbé).
Duhamel (H.).
Faure (abbé).
Pellat.
Sauze (abbé).

Jura.

Patouillard.

Loir-et-Cher.

Dubois.
Lavau (de).
Legué.
Martin (Em.).
Pelletier.
Peltereau.

Loire.

Grand'Eury.
Hervier-Basson (abbé).

Loire-Inférieure.

Andouard.
Bureau.
Coquet (abbé).
Dufour.
Duroux.
Gadeceau.
L'Isle du Dréneuf (de).
Ménier.
Viaud-Grand-Marais.

Loiret.

Cosson.
Du Colombier.
Jullien-Crosnier.
Nouel.

Lot-et-Garonne.

Amblard.
Arnaud.
Garroute (abbé).

Maine-et-Loire.

Allard.
Brin.
Dezanneau.
Leguay.
Lieutaud.
Ravain (abbé).
Trouillard.

Marne.

Lemoine.
Marcilly.
Remy.
Richon.

Marne (Haute-).

Lagrange.

Mayenne.

Rivière.

Meurthe-et-Moselle.

Clarinval.
Le Monnier.
Mathieu.

Meuse.

Cardot.

Morbihan.

Savatier.

Nièvre.

Garnier (abbé).
Germain de St Pierre.
La Planche (de).

Nord.

Bertrand.
Boulay (abbé).
Guermonprez.
Maugin.

Oise.

Caron (H.).
Lefèvre (L.-V.).

Orne.

Husnot.
Lecœur.

Pas-de-Calais.

Gérard (Cl.).
Sotomayor (de).

Puy-de-Dôme.

Alanore.
Billiet.
Gonod d'Artemare.
Lamotte.

Pyrénées (Basses).

Bouillé (comte de).
Doassans.
Dubreuil.
Estève (comte P.).
Franqueville (de)
Richter.

Pyrénées (Hautes-).

Dulac (abbé).
Laffitte (abbé).
Miégeville (abbé).

Pyrénées Orientales.

Bucquoy.
Penchinat.

Rhône.

Borel.
Boullu (abbé).
Cauvet.
Courcière.
Dutailly.
Fournereau (abbé).
Jordan.
Magnin.
Mingeard-Randay.
Prudon.
Saint-Lager.
Sargnon.
Tillet (abbé).

Saône (Haute-).

Roussel (abbé).
Vendrely.

Saône-et-Loire.

Gillot.
Lacroix.
Ozanon.

Sarthe.

Chevallier (abbé L.).
Réchin (abbé).

Savoie.

Didier.
Kralik.

Savoie (Haute-).

Chatelain.
Chevalier (abbé E.).
Payot (V.).

Seine (1).

Bescherelle.
Calmeil.
Cocardas.
Joleaud.
Lefebvre.
Marchand.

(1) Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

Monod.
Pierre.
Poisson.
Sicard.

Seine-et-Marne.

Bouteiller.
Feuilleaubois.
Finot.
Guédon.
Rabotin.
Sagot.

Seine-et-Oise.

Bocquillon.
Boudier.
Lavallée.
Legrelle.
Marlier.
Mougenc de Saint-Avid.
Mouillefert.
Saint-Martin (de).

Seine-Inférieure.

Labourdette.
Le Breton.
Lieury.
Malbrauche.
Niel.

Sèvres (Deux-).

Verriet-Litardière.

Somme.

Caron (E.).
Eloy de Vicq.
Gonse.
Villepoix (Moynier de).
Wignier.

Tarn.

Larembergue (de).

Tarn-et-Garonne.

Suis.

Vienne.

Bouillé (de).
Lépine.
Poirault.

Vienne (Haute-).

Lamy de la Chapelle.
Tarrade.

Vosges.

Cabasse.
Mer.
Mougeot.

Yonne.

Berthelot.

Algérie.

Battandier.
Debeaux.
Letourneux.
Pomel.
Reboud
Roux.
Trabut.

Calédonie (Nouvelle-).

Broumiche.
Contest-Lacour.

Allemagne.

Ascher.
Bolle.
Caspary.
Eichler.
Hasskarl.

Alsace-Lorraine.

Buchinger.

Autriche.

Ambrosi.

Belgique.

Baguet.
Cannart d'Hamale (de).
Crépin.
Martens.
Morren.
Piré.

Danemark.

Lange.

Espagne.

Arozarena.
Rodriguez.

Grande-Bretagne.

Babington.
Ball.
Bentham.
Colvin.
Howard.
Howse.
Maw.
Tempère.
Townsend.
Walker.

Italie.

Almansi.
Caruel.
Cesati (de).
Jatta.
Malinverni.
Martelli.
Pedicino.
Saccardo.
Tchihatchef (de).
Todaro.

Portugal.

Castello de Paiva (baron)

Russie.

Békétoff.

Suisse.

Andreæ.
Barbey.
Boissier.
Burnat.
Candolle (de).
Duby (pasteur).
Micheli.
Wolf.

Syrie.

Blanche.

Egypte.

Gaillardot.

Antilles.

Dehoux.

Brésil.

S. M. Dom Pedro II.
Glaziou.

Autres Etats de l'Amérique du Sud.

Posada-Arango.

Siège de la Société, rue de Grenelle, 84, à Paris.

Membres décédés en 1881.

DUVILLERS.

HECKING.

LOMBARD (F.).

MÉHU.

ROSS.

DE VALON.

VÉBRON.

Rayés par décision du Conseil d'administration (1), **pour défaut de payement de cotisations arriérées.**

MM. **HACKS,** docteur en médecine, à Marseille.

PARIS (AMÉDÉE), docteur en médecine, à Angoulême.

(1) Séance du 2 juin 1882.

PARIS. — IMPRIMERIE EMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

SÉANCE DU 13 JANVIER 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 décembre 1881, qui est adopté.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

1° De la part des auteurs :

Arvet-Touvet, *Spicilegium rariorum vel novorum* Hieraciorum *præcipue americanorum et europæorum.*

De Morogues, *Étude sur la Pomologie naturelle.*

— *Le Châtaignier considéré comme genre renfermant des espèces.*

J.-G. Baker, *On the natural History of Madagascar.*

F. Cohn, *Die Pflanze.*

2° Par M. Vendryès :

A. Biéchy, *De l'Aconit et de l'aconitine au point de vue de la toxicologie.*

Boussingault, *Sur les matières sucrées contenues dans le fruit du Caféier.*

Max. Cornu et Ém. Mer, *Recherches sur l'absorption des matières colorantes par les racines.*

J. Larchey, *Notice sur les matières colorantes non vénéneuses.*

Le Janne, *Des curares.*

J. Poisson, *Du siège des matières colorées dans la graine.*

F. Vigier et Ch. Cloez, *Erigeron canadense, son emploi en médecine. Bulletin de la Société des amis dessciences naturelles de Rouen*, 1880, 2e semestre.

3° De la part de M. Joseph Vallot :

Quicherat et Daveluy, *Dictionnaire latin-français.*
A. Spiers, *Dictionnaire abrégé anglais-français et français-anglais.*
Carte de France au 320000e, 26 feuilles.

4° De la part de la Société royale de botanique de Belgique :

Congrès de botanique et d'horticulture tenu à Bruxelles du 23 *au* 26 *juillet* 1880.

M. Van Tieghem offre à la Société le quatrième fascicule de son *Traité de Botanique*, qui contient l'étude morphologique et physiologique de la cellule, ainsi que le commencement de l'étude des tissus.

M. Franchet fait la communication suivante :

LES PLANTES DU PÈRE D'INCARVILLE DANS L'HERBIER DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS, par **M. FRANCHET.**

Dans un intéressant travail publié à Shang-haï dans le courant de l'année 1881, sous le titre de : *Early European Researches into the Flora of China*, et dans lequel l'auteur, M. le Dr E. Bretschneider, énumère toutes les plantes signalées en Chine par les botanistes européens jusqu'à Linné, je trouve cette allégation : « D'Incarville a transmis à Bernard de Jussieu, » démonstrateur de botanique à Paris, une collection de plantes sèches pro- » venant de Pékin. Je ne puis savoir à quel chiffre s'élève le nombre des » espèces. Elles ont été intercalées dans l'herbier du Muséum de Paris, » mais sans avoir été l'objet d'un travail régulier. »

Je ne sais à quelle source le Dr Bretschneider a puisé ses renseignements, lors de son passage à Paris en 1878 ; mais sans doute il ne s'est pas adressé aux galeries de botanique, c'est-à-dire là seulement où l'on avait qualité pour le renseigner. S'il peut dire avec raison que les plantes du P. d'Incarville n'ont été jusqu'ici l'objet d'aucun travail spécial, il n'est pas exact d'ajouter que ces plantes ont été intercalées dans l'herbier général de façon à ne plus permettre même d'en donner aujourd'hui le nombre.

La vérité est que les plantes du P. d'Incarville se trouvent aujourd'hui au Muséum telles que les généreux héritiers de M. Adr. de Jussieu les ont

offertes en 1857. Les plus intéressantes d'entre elles (149 espèces recueillies presque toutes à Pékin ou dans les montagnes voisines) sont disposées dans 61 feuilles doubles, réunies en herbier spécial et conservées dans l'ordre qui leur a été donné par le collecteur lui-même.

Le reste, au nombre de 144 espèces, provenant toutes de Macao, constitue une deuxième collection maintenue distincte jusqu'ici; 35 des plantes qui la composent en ont cependant été distraites, probablement par A. L. de Jussieu, et placées par lui dans son propre herbier : cet herbier est conservé au Muséum, et, grâce au catalogue qui l'accompagne, il m'a été très facile de retrouver ces plantes.

C'est la liste des espèces recueillies en Chine par le P. d'Incarville que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à la Société ; cette énumération comblera, j'espère, une lacune dans l'important travail qui vient d'être publié à Shang-haï.

Je dois ici joindre mes regrets à ceux de M. le Dr Bretschneider, et déplorer avec lui l'oubli dans lequel les plantes du P. d'Incarville ont été tenues durant près d'un siècle et demi. C'est à peine en effet si je trouve 25 espèces étudiées et nommées dans ses deux herbiers ; et lorsque parmi elles on voit des types génériques d'un intérêt réel, tels que *Ailantus glandulosa* Desf., *Incarvillea sinensis* A.-L. Juss., *Cedrela sinensis* Adr. Juss., on est en droit de s'étonner que de pareils matériaux n'aient point davantage éveillé la curiosité scientifique de leurs possesseurs. Peut-être faut-il chercher la raison de cette indifférence dans l'exiguïté des échantillons, dont plusieurs pouvaient, au premier coup d'œil, paraître insuffisants pour une détermination rigoureuse.

Quoi qu'il en soit, il n'en est pas moins vrai de dire que les types de la plupart des genres reconnus et décrits par M. de Bunge en 1832 existaient dans une collection française dès 1740, et que c'est au savant jésuite qu'il faut rapporter la découverte des *Orychophragmus*, *Actinidia*, *Xanthoceras*, *Paratropia*, *Myripnois*, *Botryospermum*, etc. C'est lui encore qui fut le premier à recueillir ces rares espèces que la Chine septentrionale est jusqu'ici seule à posséder : *Anemone chinensis* Bunge ; *Corydallis Bungeana* Turcz.; *Zanthoxylum Avicennæ* Lamk ; *Indigofera Bungeana* Steud.; *Deutzia parviflora* et *D. grandiflora* Bunge ; *Oxytropis hirta* Bunge ; *Güldenstædtia multiflora* Bunge; *Viburnum fragrans* Bunge; *Myripnois dioica* Bunge (curieuse Mutisiacée asiatique); *Androsace saxifragæfolia* Bunge; *Syringa amurensis* Rupr., et *S. villosa* Vahl; *Andrachne chinensis* Bunge ; *Selaginella mongolica* Rupr., et *S. Stauntoniana* Spring ; etc., etc.

Un des traits caractéristiques des collections du P. d'Incarville, c'est d'y trouver chaque plante pourvue de son étiquette portant mention, soit de son nom vulgaire en français ou quelquefois de son nom latin, soit

plus rarement de son nom chinois. En outre, chose remarquable pou l'époque, la provenance des plantes est indiquée avec exactitude : ainsi, dans le petit herbier particulier, le collecteur a pris le soin de distinguer les plantes prises à Pékin même de celles qui provenaient de la région montagneuse avoisinant la ville. Les plantes de Macao sont aussi parfaitement séparées. Ces diverses indications montrent combien le P. d'Incarville était soigneux de ses collections et quelle confiance on peut avoir dans les renseignements qu'il fournit.

Ce serait ici le lieu de parler des publications du P. d'Incarville. Il est l'auteur d'un curieux travail publié dans les tomes III et IV des *Mémoires de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, sous le titre de : *Catalogue alphabétique des plantes et autres objets d'histoire naturelle en usage en Chine, observés par le P. d'Incarville.* Mais je reviendrai plus tard sur ce sujet, à l'occasion de la correspondance échangée avec Bernard de Jussieu.

Dans la liste qui suit, les espèces dont les noms ne sont précédés d'aucun signe ont été intercalées dans l'herbier général, où il sera facile de les retrouver à l'aide de la liste que j'en donne ici ; elles viennent de Macao.

Les espèces précédées du signe = devront être cherchées dans l'herbier des Jussieu, conservé à part dans son intégrité aux galeries de botanique ; elles proviennent également de Macao.

Les espèces précédées du signe † ou †† ont été réunies en herbier particulier par le P. d'Incarville lui-même ; elles sont maintenues sous cette forme dans les archives du laboratoire de botanique. C'est ce petit herbier que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à la Société, avec l'autorisation spéciale de M. le professeur Bureau.

Le signe simple † indique que la plante a été récoltée à Pékin, d'après cette mention écrite de la main du P. d'Incarville en tête du premier feuillet : « Voilà les plantes de Pékin selon l'ordre que je les ay trouvées.»

Le signe double †† indique que les plantes ont été récoltées dans les montagnes des environs de Pékin.

Dans le petit herbier en question, les folios 1 à 39 contiennent la série des plantes de Pékin ; les folios 40 à 48 renferment les plantes trouvées dans les montagnes aux environs de Pékin ; les folios 49 à 52 appartiennent à la même série, avec cette mention un peu différente : « Les » plantes suivantes m'ont été rapportées par un chasseur qui les a trouvées » dans la montagne » Les neuf derniers folios n'ont pas de numéros ; le P. d'Incarville a inscrit en tête du premier : « Plantes de Macao. »

Les numéros d'ordre qui accompagnent chaque espèce sont ceux qui se trouvent inscrits sur les étiquettes autographes du P. d'Incarville.

Les noms ou observations mis entre guillemets sont également écrits de sa main.

Le signe * placé après un nom d'espèce indique que le collecteur a envoyé en même temps des graines : un certain nombre de ces graines existent encore dans les collections du Muséum ; les autres ont été semées sans doute et sont devenues l'origine des plantes chinoises cultivées dans les jardins depuis plus d'un siècle. Les *Polygonum tinctorium* L., *Callistephus chinensis* Nees, *Gleditschia sinensis* Lamk, et probablement *Sophora japonica*, sont dans ce cas.

†† **Clematis angustifolia** Jacq. — 11 (fol. 43). « Clematis. »
†† **Atragene macropetala** Ledeb. — 45 (fol. 49). « Coquelourde. »
†† **Thalictrum petaloideum** L. — 49 (fol. 50).
† **Anemone chinensis** Bunge. — 14 (fol. 5). « Coquelourde. »
†† **Ranunculus hydrophilus** Bunge. — 20 (fol. 45). « Voici la petite herbe dont vous souhaitiez avoir et dont les eaux sont couvertes ; vous voyez que ce n'est pas là le Morsus rana, mais un Ranunculus. »

Spécimens en mauvais état de conservation ; néanmoins la direction flabelliforme des divisions de la feuille permet d'appliquer avec une certitude suffisante la dénomination spécifique que j'indique ici.

† **Ranunculus Cymbalariæ** Pursh. — 13 (fol. 5).
†† **Aquilegia** sp. 52 (fol. 51). « Aquilegia. »

La plante est presque complètement détruite par les insectes ; quelques débris de fleurs permettent cependant de la rapprocher de l'*A. vulgaris* L., espèce assez répandue aux environs de Pekin sous sa forme *oxysepala*.

Anona muricata L. * 161. — Un rameau sans fleurs.
†† **Menispermum dahuricum** DC. — 27 (fol. 46).
= **Cocculus ovalifolius** DC. — 173.
= **Cocculus ovalifolius** DC. — 194.
†† **Berberis sinensis** Desf. — 53 (fol. 51).
†† **Chelidonium majus** L. — 2 (fol. 40). « Chelidonium. »
†† **Hypecoum erectum** L. — 9 (fol. 42).

Ce nom est écrit de la main de A.-L. de Jussieu ; la plante a été partagée en deux parts, dont l'une se trouve dans l'herbier des Jussieu.

†† **Dicentra spectabilis** DC. — 21 (fol. 45).
†† **Corydallis solida** Smith. — 30 (fol. 46). « Aquilegia. »

Forme à segments foliaires petits, oblongs, longuement pétiolés ; une forme analogue existe au Japon.

† **Corydallis Bungeana** Turcz. — 45 (fol. 19). « Fumeterre. »
† **Thlaspi Bursa-pastoris** L. — 3 (fol. 1). « Thlaspidium. »
† **Thlaspi Bursa-pastoris** L. — 42 (fol. 18). « Bursa-pastoris. »
†† **Dontostemon dentatus** Bunge. — 8 (fol. 42). « Eruca. »
Erysimum cheiranthoides L. Macao (herb. d'Incarv.) — Sans numéro.
Lepidium latifolium L. — Macao (herb. d'Incarv.). Sans numéro.
† **Orychophragmus sonchifolius** Bunge. — 8 (fol. 2). « Sisymbrium. »

† **Viola Patrinii** DC. β. *chinensis* Ging. — 16 (fol. 5). « Violette ; aucune odeur ici. »

†† **Viola pinnata** L. — 35 (fol. 47). « Violette à feuilles découpées. »

= **Ionidium heterophyllum** Vent. — 109.

†† **Polygala sibirica** L. var. *tenuifolia* Regel. — 13 (fol. 43). « Polygala. »

Stellaria nemorum L. — 142. — Forme tétragyne.

† **Malva silvestris** L. — 69 (fol. 34). « Petite mauve. »

Hibiscus mutabilis L. *— 93. « Ketmia dont la fleur est blanche le matin et rouge le soir. »

Hibiscus Rosa-sinensis L. — 190. « Mauves sapathes, nommées ainsi par les Portugais parce qu'ils noircissent les souliers avec la fleur. »

†† **Hibiscus ternatus** Cav. — 12 (fol. 43). « Ketmia. »

Urena lobata L. — 22. « Mauve à graines de Cynoglosse ; Malacoides Tourn.. »

† **Sida Abutilon** L. — 55 (fol. 23). « Abutilon. Les Chinois en font des cordes. »

= **Sida acuta** Burm. — 82. « Ketmia. »

= **Sida humilis** Willd. — 57. « Mauve Ketmia. »

= **Helicteres angustifolia** L. — 181.

Grewia nitia Juss.. — 177. « Espèce de Troëne. »

Echantillon type de l'espèce.

Triumfetta Lappula L. * — 28. « Aigremoine. »

= **Corchorus acutangulus** L. — 20 *bis*.

En mélange avec *Jussiæa villosa*.

Actinidia chinensis Planchon. — Sans numéro. « Yang-tao. — On mêle l'eau dans laquelle on a fait bouillir ces branches dans la composition du papier pour lui donner du corps. Pour M. Bernard de Jussieu. »

Cardiospermum Halicacabum L. * — 4. « Les Portugais l'appellent Bonnet-de-prêtre à cause de la figure de la capsule de son fruit. Sa fleur m'a paru singulière. »

= **Nephelium Litchi** Camb. — 165. « Litchi. »

La plante se trouve dans l'herbier particulier du P. d'Incarville et dans celui des Jussieu ce dernier est l'échantillon type de l'espèce.

= **Nephelium Longanum** Hook. — 165. « Œil-de-dragon. »

Se trouve dans l'herbier du P. d'Incarville et dans celui des Jussieu.

Murraya exotica L. — 175.

Atalantia monophylla DC. — 166. « Arbrisseau qui sent la gérofle. »

† **Geranium sibiricum** L. — 57 (fol. 24). « Geranium. »

† **Erodium Stephanianum** Willd. — 20 (fol. 6). « Geranium. »

Oxalis corniculata L. — 143. « Pain-de-coucou. »

Averrhoa Carambola L. — 5. « Karambolan. » — De la main de A.-L. de Jussieu.

Averrhoa Carambola L. — 189.

† **Tribulus terrestris** L. — 60 (fol. 26). « Tribule. »
Ruta angustifolia L. — 8. « Rüe. Je ne l'ay vue que dans les jardins. »

Un rameau sans fleurs.

= **Zanthoxylon Avicennæ** DC. — 179.
† **Xanthoceras sorbifolia** Bunge. — 15 (fol. 5). « Je ne connais point » celle cy ; elle a un fruit comme une amande. Les Chinois mangent » ce fruit. Je n'ai pü en avoir. »
† **Ailantus glandulosa** Desf. — 28 (fol. 10). « Cet arbre ressemble au Frêne, mais la fleur ny le fruit ne conviennent point au Frêne ; son fruit ressemble plus tost à l'Érable. »
= **Brucea sumatrana** Roxb. — 13. « Espèce de tröene. »
Melia Azedarach L. — 171. « Alisier. »

Une seule feuille, *sans fleurs ni fruits*.

† **Cedrela sinensis** Adr. de Jussieu. — 29 (fol. 11).
Mangifera indica L. — 164. « Manguier. »
= **Rhus succedanea** L. — 169. « L'arbre du vernis, je n'en ay vu ny la fleur ny le fruit. »
† **Rhus Cotinus** L. (en fruits). — 31 (fol. 47). « Fustet. »
†† **Rhus Cotinus** L. (fl. mâles). — 16 (fol. 44).
Sageretia theezans Brongt. — 79.
†† **Sophora flavescens** Ait. — 47 (fol. 50).
Crotalaria albida Heyne. — 25.
= **Indigofera hirsuta** L.— 59. « Lotier. »
†† **Indigofera Bungeana** Steud. — 24 (fol. 45).
† **Melilotus parviflora** L. — 72 (fol. 35). « Mirlirot. »
† **Caragana frutescens** DC. — 6 (fol. 2). « Arreste-bœuf. »
= **Glycyrrhiza echinata** L.— 122.
Tephrosia purpurea Pers. — 127.
= **Alysicarpus vaginalis** DC. — 74. « Lotier. »
† **Güldenstædtia pauciflora** Fisch. — 17 (fol. 5). « Astragale à feuilles de Tragacantha. »
† **Güldenstædtia multiflora** Bunge. — 11 (fol. 4). « Astragale. »
†† **Güldenstædtia multiflora** Bunge. — 32 (fol. 47). « Astragale. »
†† **Oxytropis hirta** Bunge. — 40 (fol. 48).
Desmodium gangeticum L. — 24. « Lotier. »
Desmodium polycarpum DC. — 64. « Lotier. »
Desmodium pulchellum Benth. — 180. « Lotier. »
Desmodium latifolium DC. — 106.
= **Desmodium triquetrum** DC. — 21. « Lotier. »
= **Uraria crinita** Desv. — 32.

Herbier du P. d'Incarville et herbier de Jussieu.

= **Lespedeza trichocarpa** Pers. — 7.
= **Atylosia scarabæoides** Benth. — 55. « Lotus. »

Cajanus bicolor DC. — 2. « Espèce de Genet. »
Cassia Tora L. — 66.
= **Cassia mimosoides** L. (forma microphylla). — 49.
Acacia Farnesiana Willd. — 6. « Acacia spinosa. »
Albizzia Julibrissin Boiv. — Sans numéro.

Herbier particulier du R. P. d'Incarville.

Tamarindus indica L. — 85. « Tamarin. »
Guilandina Bonducella L. — 104. « Pois dont la gousse est hérissée de piquants. Moukaro, nom portugais. »
†† **Spiræa trilobata** L. — 10 (fol. 42). « Aubépine. »
† **Potentilla chinensis** Ser. — 22 (fol. 7). « Grande Argentine. »
†† **Potentilla fragarioides** L. — 28 (fol. 46). « Quinte-feuille. »
† **Potentilla supina** L. — 10 (fol. 2). « Argentine ; Potentilla. »
= **Eriobotrya japonica** Lindl. — 182. « Pipa. »
Saxifraga sarmentosa L. — Sans numéro.

Herbier particulier du P. d'Incarville, sans indication de localité.

†† **Deutzia parviflora** Bunge. — 14 (fol. 43).
†† **Deutzia grandiflora** Bunge. — 14 (fol. 52).
† **Lagerstræmia indica** L. — 30 (fol. 12). « Les Chinois appellent cette fleur : fleur des cent jours, parce que cet arbre porte longtemps des fleurs. »
= **Jussiæa villosa** Lamk. — 20. « Espèce d'Onagre. »
= **Candelia Rheedii** Arnott. — 174. « Chêne trouvé sur les bords de la mer, dans la vase. »
Eugenia Jambos L. — 186. « Jambon. »
= **Syzygium** sp. — 163. « Jambolan. »

Voisin du *S. oblatum* Wall ; un rameau sans fleurs ni fruits.

Psidium Guijava L. « Goyavier. »
Coccinia grandis Cogn. — 193. « Petite Courge en forme de piment. »
†† **Siler divaricatum** Benth. et Hook. — 7 (fol. 42). « Persil de montagne. »
= **Paratropia cantoniensis** Hook., et Arn. (*Aralia heptaphylla* Adr. Juss.). — 192. « Sapatere, nom portugais. »
†† **Sambucus racemosa** L. — 54 (fol. 51). « Branc-ursine. »
† **Viburnum fragrans** Bunge. — 44 (fol. 18). « Paraît un Frangula. »
Mussaenda pubescens Aït. — Sans numéro.

Herbier particulier du P. d'Incarville ; probablement de Macao.

Ixora stricta Roxb. — 185. « Trachelium. »
Psychotria Reevesii Wall. — 167. « Espèce de Troëne. »
Pœderia fœtida L. — 58.
Oldenlandia paniculata L. — 102. « Petite Linaire. »
Oldenlandia paniculata. — 105 Id.
Borreria stricta L. — 40.

† **Rubia cordifolia** L. — 33 (fol. 13). « Garence. »
Vernonia cinerea Less. — 35. « Hieracium. »
Vernonia chinensis Less. — 60. « Serratula. »
Elephantopus scaber L.* — 33.
Eupatorium Reevesii Wall.* — 68. « Eupatoire d'Avicenne. »
† **Aster altaicus** Wild. — 5 (fol. 2). « Aster. »
† **Aster integrifolius**; (*Calimeris integrifolia* Turcz.; *Boltonia pekinensis* Hance). — 39 (fol. 16). « Aster alter. »
Conyza ægyptiaca L. — 61. « Hieracium. »
† **Inula Britannica** L.; (forma typica). — 75 (fol. 37). « Aster. »
† **Xanthium strumarium** L. — 78 (fol. 39). « Xanthium. »
Eclipta alba L. * — 43. « Espèce de Conize ou Tournesol. »
Eclipta alba L. * — 14.
Wedelia calendulacea Less. * — 92. « Espèce de Tournesol. Elle en a les graines; trouvée sur les bords de la mer; elle a une bonne odeur. »
Wollastonia biflora DC.* — 76. « Espèce de petit Soleil ou Tournesol. »
Siegesbeckia orientalis L.* — 41.
Bidens pilosa L. — 45. « Bidens. »
= **Pyrethrum indicum** Cass. — 46.
Artemisia annua L. — 44. « Aurone. »
† **Artemisia annua** L. — 52 (fol. 21). « Aurone mâle. »
†† **Artemisia scoparia** Waldst. et Kit. — 42 (fol. 49).
† **Artemisia indica** L. — 77 (fol. 38).

Variété de l'*A. vulgaris* L.

† **Artemisia Sieversiana** Willd. — 35 (fol. 14). « Absinthium. »
Carpesium abrotanoides L. — 65. « Conize. »
Gynura pseudochina DC. — 51. « Hieracium. »
† **Senecio glabellus.** DC. — 27 (fol. 9). « Hieracium pratense. »
†† **Senecio Kirilowii** (*Cineraria Kirilowii* Turcz. —4 (fol. 41). « Aster). »
† **Cnicus segetum** (*Cirsium segetum* Bunge). — 23 (fol. 7). « Chardon. »
†† **Rhaponticum uniorum** DC. — 35 (fol. 47). « Scabieuse à tête d'Artichaut. »
†† **Myripnois dioica** Bunge. — 22 (fol. 45).
†† **Anandria Bellidiastrum** DC. — 29 (fol. 46). « Marguerite. »
† **Lactuca denticulata** Maxim. — 7 (fol. 2). « Hieracium. »
† **Lactuca denticulata** Maxim. — 18 (fol. 6). « Hieracium. »
†† **Lactuca versicolor** Maxim. — 19 (fol. 44). « Hieracium. »
†† **Rhododendron micranthum** Turcz. — 46 (fol. 49). « Auréole fleuri. »
†† **Androsace saxifragæfolia** Bunge. — 23 (fol. 45).
†† **Lysimachia barystachys** Bunge. — 41 (fol. 48).
†† **Fraxinus rhynchophylla** Hance. — 15 (fol. 43).
† **Jasminum Sambac** L. — 76 (fol. 38). « Seringua qui a jusqu'à 3 fleurs l'une dans l'autre et autant de calices. »

†† **Gentiana squarrosa** Ledeb. — 33 (fol. 47). « Gentiana. »
†† **Syringa villosa** Vahl. — 50 (fol. 50).
†† **Syringa amurensis** Rupr., var. *pekinensis* Max. — 55 (fol. 52).
Apocynum venetum L. — Sans numéro.

Herbier particulier du P. d'Incarville.

†† **Periploca sepium** Bunge. — 6 (fol. 41). « Periploca. »
† **Vincetoxicum sibiricum** Decaisne. — 21 (fol. 6). « Apocin. »
= **Cynanchum pubescens** Bunge. — 11.

Portion supérieure de tige, sans fleurs ni fruits.

† **Rehmannia glutinosa** Lib. — 9 (fol. 3). « Digitale. »
† **Incarvillea chinensis**. Adr. Juss. — 68 (fol. 33). « Bignonia .»
Convolvulus arvensis L. var. *sagittatus* Ledeb.— 52. « Convolvulus. »
† **Convolvulus arvensis**. — 71 (fol. 34). « Petit Lizeret. »
Ipomœa reptans Poiret. — 198. « Convolvulus nageant sur les eaux. »
Ipomœa sp. — 39.

Voisin de l'*I. chryseidis* Ker. Les feuilles sont longuement pétiolées, cordiformes, acuminées; les pédoncules dépassent beaucoup les feuilles et portent au sommet 6 à 9 fleurs disposées en cyme ombelliforme. La plante est finement pubérulente. Ne paraît pas avoir été décrit.

†† **Tournefortia Arguzia** L. — 17 (fol. 44).
† **Eritrichium pedunculare** Alph. DC. — 1 (fol. 1). « Petite Pulmonaire. »
† **Botryospermum chinense** Bunge. — 2 (fol. 1). « Petite Buglosse. »
† **Lycium chinense** Mill. — 24 (fol. 7). « Espèce de Piment, espèce de Solanum; les Chinois en mangent les jeunes tiges. »
† **Solanum nigrum** L. — 56 (fol. 24). « Morelle. »
† **Solanum septemlobum** Bunge. — 70 (fol. 34). « Solanum. »
Solanum Melongena L. — 133. — « Lycopersicum. »
† **Physalis Alkekengi** L. — 62 (fol. 29). « Alkekengi. »
Capsicum conoides Mill. — 191.
Herpestis Monniera Humb. et Kunth. — 135. « Mouron d'eau. »
Vandellia sp. — 108.

Fragments indéterminables spécifiquement.

Siphonostegia chinensis Benth. — Sans numéro.
Dicliptera cardiocarpa Nees. — 15. « Espèce d'Origan. »
Dicliptera cuneata Nees. — 91. « Espèce de Belle-de-nuit, mais elle n'a que 2 étamines. »
†† **Vitex incisa** Lamk. — 38 (fol. 48).
†† **Orobanche ammophila** Mey. — 5 (fol. 41).
= **Ocimum Basilicum** L. — 9. « Bazilic. Je ne lui ai point trouvé de graines. »
Ocimum Basilicum L. — 86. « Bazilic à odeur de girofle. »
Ocimum sanctum L. — 107. « Bazilic à odeur de girofle. »

= **Perilla ocimoides** L. — 17. « Espèce de Citronelle à odeur désagréable. »

† **Perilla ocimoides** L. — 63 (fol. 28). « Je la crois une espèce de Citronelle. Les Chinois nourrissent les oiseaux de sa graine, qui ressemble un peu au chanvre; les oiseaux en sont fort friands. »

Mentha arvensis L. — 19. « Espèce de Pouliot. »

Anisomeles ovata Br. var β. *mollissima* Benth.— 80. « Lamium fœtidum. »

†† **Salvia miltiorhiza** Bunge. — 39 (fol 48). « La Sclarée. »

Scutellaria indica L. — 10. « Petite Toque. »

† **Marrubium incisum** Benth. — 43 (fol. 18). « Cardiaca minor. »

† **Leonurus sibiricus** L. — 74 (fol. 36). « Cardiaca major. »

† **Polygonum orientale** L. — 36 (fol. 14). « Persicaria major. »

= **Polygonum chinense** L. — 83. « Polygonum. »

† **Chenopodium viride** L. — 51 (fol. 21). « Arroche. »

† **Kochia scoparia** Schrad. — 50 (fol. 21). « Belvédère. »

† **Salsola Kali** L. — 40 (fol. 17). « Kali spinosum. »

Forme grêle, à feuilles filiformes très allongées.

† **Amarantus ascendens** Lois. — 73 (fol. 35). « Blitum. »

Amarantus ascendens Lois. — 48. « Arroche. »

Amarantus melancolicus L. — 69. « Blitum. »

Ærva lanata Juss. — 111. « Immortelle en épi. »

= **Cyathula prostrata** Blume. — 23.

Alternanthera sessilis Rob. Br.* — 96.

Celosia cristata Moq. * — 63. « Amaranthoides. »

Achyranthes aspera L. — 67. « Les Portugais l'appellent Pega pega. »

Cassytha filiformis L. — 70. « Convolvulus. »

† **Elæagnus angustifolia** L. — 26 (fol. 9). « Silikiang, nom chinois. »

†† **Diarthron linifolius** Turcz. — 26 (fol. 46). « Laureola. »

Fragments de tiges et feuilles; sans fleurs.

† **Euphorbia humifusa** Willd. — 19 (fol. 6). « Titymale. »

†† **Euphorbia lunulata** Bunge. — 36 (fol. 47). « Titymale catapuce. »

Euphorbia Tirucali L. — 97. « Titymale. »

Euphorbia pilulifera L. * — 84.

= **Dalechampia parvifolia** Lamk. — 196.

Quoi qu'en dise Müller (*Prodr.* XV, sectio post., p. 1245, Lamarck a établi son **D. parvifolia** sur la plante du P. d'Incarville, dont l'étiquette porte cette mention de la main d'A.-L. de Jussieu: « Chine. »

Acalypha pauciflora Horn. — 90. « Commelina, à cause de son calice en coquille. »

† **Acalypha pauciflora** Horn. — 66 (fol. 31). « Ricinocarpos. »

†† **Andrachne chinensis** Bunge. — 25 (fol. 45).

† **Broussonetia papyrifera** Vent. — 54 (fol. 30). « Meurier singulier. »

† **Cannabis sativa** L. — 61 (fol. 22). « Chanvre. »

= **Artocarpus laca** Lamk. — 162. « Jacquier. »

Fatoua pilosa Gaudich. var. β. *subcordata* Bur. — 81.
Pouzolzia indica Gaudich., forma *microphylla*. — 87. « Aurone. »
Ficus erecta Thunb. ex Kæmpf. icon. select. 4. — 159. « Arbre du Japon. »
= **Ficus pertusa** L. — 184.
= **Ficus** sp. (*F. pumilæ* Thunb. affinis). — 170. « Cardamome. »
= 172. « Arbrisseau de la pagode, sans filets. » — *Ficus* sp. (*F. rufescenti* Vahl, affinis).
= **Ficus** sp. (*F. indicæ* L. affinis). — 188.
Biota orientalis Endl. — 141. « Thuya de Chine. »
Cycas revoluta Thunb. — Sans numérs.

Pris à Macao. Se trouve dans l'herbier particulier du P. d'Incarville et dans celui des Jussieu.

†† **Cypripedium macranthum** Sw. — 51 (fol. 50).
Amomum Zingiber L., de la main d'A. L. de Jussieu ; ni fleurs, ni fruits. — 3. « Gingembre. »
Alpinia Galanga Sw. — 99. « Arbre de la Cochinchine. »

Une feuille seulement.

†† **Iris oxypetala** Bunge. — 43 (fol. 49). « Anémone. »

Spécimen très détérioré, à peine déterminable.

† **Pardanthus dichotomus** Ledeb. — 59 (fol. 26). « Espèce de petit Lis. »
†† **Polygonatum** sp. — 48 (fol. 50).

Spécimen presque complètement détruit ; appartenant peut-être au **P. officinale** All.

†† **Polygonatum chinense** Kunth. — 1 (fol. 40). « Sigillus Salomonis. »
†† **Asparagus trichophyllus** Bunge. — 18 (fol. 44). « Asparagus. »

Sans fleurs ni fruits.

Asparagus lucidus Lindl.* — 100. « Les Portugais l'appellent Scorzonère. »
†† **Lilium tenuifolium** Fisch. — 44 (fol. 49). « Lis. »
† **Funkia subcordata** Spreng. — 58 (fol. 25). « Lis à feuilles d'Arum. »
† **Commelyna communis** L. (*C. polygama* Roth). — 67 (fol. 32). « Commeline. »
Commelyna benghalensis L. — 88. « Commeline. »
= **Pothos scandens** L. — 29. « Serait-ce un Troëne ? »
Cyperus Iria L. — Sans numéro.

Herbier particulier du P. d'Incarville.

Cyperus distans L. — 36. « Souchet. »
† **Carex stenophylla** Wahl. — 41 (fol. 18).
Oryza sativa L. — 77. « Riz. »
† **Panicum viride** L. (*Setaria viridis* P. Beauv.). — 32 (fol. 13). « Cauda muris. »
† **Panicum viride** L. (*Setaria viridis* P. B.). — 38 (fol. 15). « Panis. »
† **Panicum viride** L., forma *major*. — 49 (fol. 20). « Panis. »

† **Panicum glaucum** L. (*Setaria glauca* P. B.). — 53 (fol. 22). « Panis. »
Panicum compositum L. — 62. « Gramen avenaceum. »
Panicum sanguinale L. — 31. « Gramen Dactylon. »
† **Panicum Crus-galli** L. var. *muticum*. — 37 (fol. 15). « Milium sylvestre. »
† **Panicum miliaceum** L. — 47 (fol. 19). « Petit Millet. »
† **Panicum italicum** L. — 46 (fol. 19). « Panis. »
Isachne sp. — 34. « Graminée. »

Portion de panicule; voisin de *Is. australis* Rob. Br.

† **Paspalum villosum** Thunb. — 64 (fol. 24). « Mil. »
† **Hierochloa dahurica** Trin. — 4 (fol. 1). « Poa. »
Chloris caudata Trin. — Sans numéro.

Herbier particulier du P. d'Incarville.

† **Poa pilosa** L. — 64 (fol. 27). « Petit Poa. »

Forme à rameaux de la panicule dépourvus de poils à la base; cette forme constitue le *Poa verticillata* Cav.

† **Poa megastachya** Link. — 31 (fol. 12). « Amourette. »
Poa tenella L. — 132. « Gramen. »
Poa unioloides Retz. — 27. « Amourette. »
Eleusine Indica L. — 78. « Gramen Dactylon. »
Dactyloctenium ægyptiacum Wild. — 71. « Pié de poule. »
† **Melica scabrosa** Trin. — 12 (fol. 4). « Gramen avenaceum. »
Bambusa sp. — 89. « Spathe de Bambou. »
Bambusa sp. — 101. « Bambou. »
Apluda mutica L. — 56. « Gramen avenaceum. »
Andropogon Schœnanthus L. — 12. « Gramen avenaceum. »
† **Andropogon Sorghum** Brot. — 48 (fol. 20). « Grand Mil. »
†† **Selaginella mongolica** Rupr. — 3 (fol. 41).
†† **Selaginella Stauntoniana** Spring. — 37 (fol. 47).
Davallia tenuifolia Sw. — 37. « Capillaire Adianthe blanc. »
Adiantum caudatum Hook. — 2. « Capillaire. »
= **Adiantum flabellulatum** L. — 38. « Capillaire de Montpellier. »
Blechnum orientale L. — 98.
= **Pteris semipinnata** L. — 26. « Capillaire dont la graine borde seulement la feuille. »
Asplenium sp. — 114. « Adianthe noir. »
Aspidium molle Sw. — 73. « Fougère. »
Aspidium sp. — 50. « Capillaire. »
Polypodium adnascens Sw. — 42. « Capillaire. »
= **Tœnitis blechnoides** Sw. (*T. Chinense* Desv. *Journ. de bot.*) I, 270. — 115.

La plante de Desvaux n'est certainement qu'une forme à pinnes plus larges du *T. blechnoides* Sw.

Lygodium japonicum Sw. — 75. « Capillaire. »
Angiopteris evecta Hoffm. — 117.

M. le Président invite M. Emile Planchon, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, à venir prendre place au bureau.

M. Mangin fait la communication suivante :

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES CELLULES SPIRALÉES, par M. L. MANGIN.

Dans une récente communication, j'ai attiré l'attention de la Société sur le développement des cellules spiralées renfermées dans le parenchyme cortical et foliaire de la plupart des espèces du genre *Crinum*. J'ai voulu comparer à ces formations les cellules spiralées signalées par Unger dans la tige et les feuilles des *Nepenthes*, et je viens soumettre à la Société les résultats de cette comparaison.

Ces cellules sont faciles à mettre en évidence dans les feuilles et l'urne du *Nepenthes Phyllumphora* que j'ai étudié. On fait bouillir un fragment de ces organes dans une dissolution de potasse, et, après lavage, l'épiderme des deux faces s'enlève avec facilité ; la coloration par la fuchsine ammoniacale permet d'apercevoir à un faible grossissement un réseau délicat coloré en rouge et formé par les faisceaux de la feuille : c'est dans les mailles de ce réseau qu'on trouve en abondance les cellules spiralées. Ces cellules, qui restent incolores, sont orientées dans tous les sens et isolées ; on ne les trouve pas par groupes de deux à sept, comme dans le parenchyme des feuilles de *Crinum*.

C'est dans la tige qu'on doit étudier ces cellules pour connaître leur mode de développement. Dans une coupe transversale de celle-ci, où les formations secondaires sont encore peu développées, on distingue le corps central constitué par un cercle de faisceaux assez espacés, entre le bois et le liber desquels une mince couche de formations secondaires est apparue. Ce cercle de faisceaux entoure une moelle parenchymateuse assez développée ; il est revêtu à l'extérieur par une couche de tissu formé de cellules étroites et allongées, entremêlées de cellules spiralées si nombreuses, qu'elles paraissent former à elles seules toute la couche. Les cellules de cette zone se confondent insensiblement avec le tissu des rayons médullaires intercalés entre les faisceaux, de sorte qu'il n'existe pas de limite précise entre cette zone, les faisceaux et la moelle avant l'apparition du cambium. Elle est revêtue, à l'extérieur, par une assise de cellules amylifères qu'on pourrait peut-être envisager comme la limite du corps central et de l'écorce. Cette assise de cellules amylifères représenterait alors un endoderme.

Le parenchyme cortical est, dans sa moitié interne, jusqu'à l'assise des cellules amylifères, constitué par un parenchyme à cellules polyédriques

volumineuses, tandis que la région qui confine à l'épiderme est formée par des cellules étroites et allongées renfermant peu de cellules spiralées et quelques faisceaux fibreux.

C'est dans le parenchyme médullaire et cortical qu'on rencontre les cellules spiralées toujours isolées et de dimensions égales à celles des cellules voisines ; lorsqu'on les examine sur une coupe transversale, elles paraissent être sur ces coupes des cellules de parenchyme différenciées de leurs voisines, et non des cellules spiralées développées dans des lacunes du tissu. En examinant des coupes longitudinales colorées par l'hématoxyline, on peut s'assurer que ces cellules, à une distance assez considérable du sommet de la tige, sont encore vivantes, comme l'atteste la présence du noyau dans la plupart d'entre elles.

On reconnaît facilement l'origine de ces cellules spiralées par l'observation de coupes longitudinales pratiquées au voisinage du point végétatif.

En ce point et quelque peu au-dessous, le parenchyme cortical ou médullaire est composé de cellules uniformes tabulaires, deux ou trois fois plus larges que hautes ; ces cellules sont toujours en voie de division, comme le montre la formation des cloisons, le plus souvent horizontales, qui découpent ces cellules en plaques superposées. Bientôt dans ce tissu homogène une différenciation s'établit : tandis que le plus grand nombre des cellules continue à se diviser, d'autres grossissent sans subir de nouvelles divisions, deviennent d'abord cubiques, puis s'allongent suivant l'axe en parallélipipèdes, et se distinguent de leurs voisines non seulement par leur taille, mais encore par les dimensions considérables du noyau qu'elles renferment.

Ces cellules peuvent atteindre une longueur 15 à 20 fois plus grande que leurs voisines, et, bien ayant qu'elles aient acquis leurs dimensions définitives, la membrane qui les constitue prend l'épaississement spiralé.

Comme la cellule continue de croître en longueur, les régions non épaissies, s'amincissent peu à peu, se rompent même et favorisent ainsi le déroulement du ruban spiralé qui s'est formé. Ce ruban paraît d'une nature chimique différente de celle de la substance ligneuse, car il ne se colore pas sous l'influence de la fuchsine.

On peut rapprocher des cellules spiralées des *Nepenthes* les formations analogues que M. Trécul mentionne dans le parenchyme foliaire de beaucoup d'Orchidées. Tantôt le parenchyme de ces feuilles (*Pleurothallis*) présente çà et là des cellules spiralées isolées en tout semblables à celles des *Nepenthes* ; d'autres fois (*Bolbophyllum*), au-dessous d'une sorte d'hypoderme, il existe tout un massif de parenchyme dont les cellules sont spiralées.

Je n'ai pas pu suivre le développement des cellules spiralées des Pleuro-

thalles, et mon opinion sur les rapports qu'elles offrent avec celles des *Nepenthes* est seulement basée sur l'observation de l'état adulte.

M. Duval-Jouve a signalé (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XV, 1868) l'existence de cellules spiralées dans le parenchyme en palissade des feuilles de la plupart des Salicornes. Une seule espèce, le *Salicornia macrostachya*, en est dépourvue et présente à leur place des cellules scléreuses.

M. Duval-Jouve appelle ces éléments des *cellules aérifères*, à cause de l'air qu'elles renferment, et il croit qu'elles sont distribuées de façon à se terminer toujours au-dessous ou tout à côté des chambres sous-stomatiques. L'auteur semble disposé à les considérer comme les intermédiaires entre le réseau fibro-vasculaire et les stomates.

J'ai examiné ces cellules sur des échantillons frais que je dois à l'obligeance de MM. Flahault et Planchon, et j'ai constaté que leurs rapports avec les chambres sous-stomatiques n'existent généralement pas, car très souvent elles sont séparées de l'épiderme par une cellule de parenchyme; mais, vu leur nombre et le nombre considérable des stomates, il arrive parfois qu'elles se terminent à peu de distance des chambres sous-stomatiques sans arriver toutefois jusqu'aux parois de celles-ci. Comme j'ai constaté pour beaucoup d'entre elles l'existence du noyau et du protoplasma, ce fait ne peut s'accorder avec l'existence constante de l'air dans ces organes.

Autant que j'ai pu en juger par l'étude des jeunes feuilles, ces cellules se forment dans un parenchyme massif par la différenciation particulière de quelques éléments du parenchyme vert.

En résumé, on peut, d'après ce qui précède, rattacher le développement des cellules spiralées à deux modes différents.

Dans certains cas (*Crinum*), les cellules spiralées se développent au sein des lacunes du parenchyme à la façon des poils internes de certaines plantes, et l'existence de ces cellules est liée à la présence de méats qui favorisent leur développement. Dans d'autres cas (*Nepenthes*), le parenchyme où apparaissent ces formations reste toujours compacte ou ne présente que de petits méats, et les cellules spiralées se forment aux dépens de certaines cellules qui s'agrandissent sans se cloisonner et dont la membrane s'épaissit ensuite. On peut rattacher ce dernier mode de développement à celui des cellules scléreuses de certaines Aroïdées, et l'analogie de ces deux formations est rendue plus frappante par l'examen des *Salicornia*, où les cellules spiralées du *Salicornia fruticosa* sont remplacées par des cellules scléreuses chez le *Salicornia macrostachya*.

Pour ce qui concerne le rôle des cellules spiralées, il est impossible de le préciser, tout au plus peut-on remarquer que ces cellules, quand elles sont très nombreuses, comme dans le parenchyme cortical des *Crinum*, la tige des *Nepenthes* et les feuilles des Salicornes, peuvent être considérées comme des organes de soutien. Elles remplissent alors le rôle des cellules

allongées, à cloisons épaissies, qui constituent les cordons fibreux des Palmiers, des Pandanées, ou qui forment la gaîne externe du corps central de beaucoup de hampes florales.

M. Van Tieghem demande à M. Mangin s'il a étudié le développement des cellules spiralées qu'on rencontre dans les feuilles de beaucoup d'Orchidées.

M. Mangin répond qu'il a étudié ce développement chez quelques-unes d'entre elles, et signale les différences avec les précédentes.

M. Planchon fait la communication suivante :

NOTES MYCOLOGIQUES, par **M. J.-E. PLANCHON**.

I. **La maladie du Châtaignier dans les Cévennes.**

Dans une note présentée à l'Académie des sciences (séance du 22 octobre 1872), j'ai fait connaître les symptômes extérieurs de ce mal, notamment les exsudations de sève qui, noircies par le fer du sol, donnent aux racines une teinte d'encre caractéristique. Une note ultérieure (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 31 janvier 1879) m'a permis d'exposer, conformément aux idées d'Hartig (1), le singulier polymorphisme du mycélium auquel j'attribue la mort des Châtaigniers, et qui ne serait autre que la partie souterraine et subcorticale de l'*Agaricus melleus*. Une lacune restait néanmoins dans la série d'observations pouvant aboutir à cette conclusion dernière : c'était l'absence de tout exemplaire d'*Agaricus melleus* trouvé sur les Châtaigniers malades, et l'insuccès des expériences que j'avais tentées à plusieurs reprises pour faire développer cet Agaric sur des écorces ou des tronçons de tige ou de racines abondamment pourvues du mycélium destructeur.

C'est justement sur cette absence ou plutôt cette non-constatation de l'état fructifère de l'Hyménomycète en question que M. le Dr G. Gibelli d'une part, et mon ami M. Jules de Seynes de l'autre, basaient leur objection à l'idée que cet Agaric fût la cause principale de la maladie en litige (2).

(1) Robert Hartig, *Wichtige Krankheiten der Waldbaüme*, in-4°, Berlin, 1874, chapitre concernant l'*Agaricus melleus*, p. 12-42, tab. 1-11. — Les principaux faits de cet admirable travail ont été résumés dans le livre de MM. Darbois de Jubainville et Vesque sur les *Maladies de plantes cultivées, des arbres forestiers et fruitiers, etc.* Paris, in-12, « Rothschild, 1878, p. 222-243. »

(2) Les travaux et les opinions de M. G. Gibelli sont résumés dans une intéressante brochure intitulée : *La Malattia del Castagno, osservazioni e esperienze* (1875-1878). Modena, 1879, in-8°, 45 pages.

Pour les idées de M. J. Seynes sur le même sujet, consulter : *Comptes rendus de*

Des objections purement négatives n'ont de force que jusqu'au moment où des observations positives viennent y répondre. On avait le droit de me demander de faire la preuve que les *mycelia* constatés par moi, et dont l'action destructive n'est pas contestable, sont bien l'état stérile de l'*Agaricus melleus*. Cette preuve est faite aujourd'hui. Je mets sous les yeux de la Société botanique des échantillons de ce Champignon sortis, les uns des racines de Châtaignier, d'autres des fissures d'un jeune tronc du même arbre et tous en connection évidente avec le tissu de ces organes.

L'action meurtrière de ce dernier mycélium sur de nombreuses plantes ligneuses ne saurait être mise en doute. Hartig l'a parfaitement établie en ce qui concerne des Conifères (pins, sapins, etc.). Elle est également évidente pour le Mûrier, chez lequel mon vénéré maître feu F. Dunal la constatait dès 1838 (1), car l'*Agaricus griseo-fuscus* DC. qu'il a vu sortir du tronc d'un Mûrier mourant n'est, comme l'a présumé M. de Seynes, qu'une forme de l'Agaric couleur de miel. C'est encore le mycélium de cette espèce qui, sous ses divers états, constitue le *Pourridié* de la Vigne. C'est lui qui tue de nombreux Poiriers, Pêchers, Marronniers d'Inde, Lilas et autres plantes ligneuses ou non ligneuses. Son caractère contagieux est très connu et se trahit par l'invasion d'un arbre à l'autre : j'en ai vu cette année même un fait patent au Jardin des plantes de Montpellier. Un Azedarach mort de ce blanc, dans l'été de 1881, a communiqué la maladie à des Thuias formant bordure à son voisinage immédiat. Or, le dépérissement de ces arbustes s'est fait sur plus d'un mètre en longueur, d'une manière graduelle et toujours en s'éloignant de l'arbre.

La destruction des Châtaigniers dans les Cévennes a pris sur quelques

---

l'Académie des sciences (6 janvier 1879), et *Association française pour l'avancement des sciences*, session de Montpellier, *Compte rendu*, séance du 3 septembre 1879 (à la suite de cette note s'en trouve une très courte de moi, où sont résumées les idées que je confirme aujourd'hui sur le rôle destructeur du mycélium membraniforme de l'*Agaricus melleus*, qui représente, entre l'écorce et l'aubier, l'expansion mycélienne appelée *Rhizomorpha subcorticalis*).

Je n'ai pu aller moi-même à l'automne chercher sur les Châtaigniers malades des Cévennes l'*Agaricus melleus ;* mais, sur mes indications, un de mes parents, M. Paul Durant, membre du comice du Vigan et agriculteur distingué, a bien voulu faire cette recherche à Lasalle (Gard), dans une propriété de M. Adolphe Planchon, appelée la Barraquette. C'est là qu'ont été recueillis en octobre 1881 les échantillons qui m'ont permis de résoudre un petit problème vainement poursuivi par moi depuis dix ans.

(1) Voici en effet la note écrite par Dunal dans un excellent dessin de *Rhizomorpha subcorticalis* de son album inédit de Champignons (conservé à la Faculté des sciences de Montpellier). Dessin n° 306 : « Figure d'une substance byssoïde très ramifiée, épaisse d'un quart de ligne environ, blanchâtre et à odeur de Champignon, qui se trouve entre l'écorce et le pied des Mûriers qui meurent à Aulas et à Bréau (Gard). Ces Mûriers meurent au printemps, peu après avoir poussé. Cette observation est de 1838. En novembre 1840, Mahistre m'a envoyé de Bréau une touffe de Champignons cueillis au pied d'un Mûrier : c'était l'*Agaricus griseo-fuscus* ou une variété de l'*Annularis* » (synonymes de l'*Agaricus melleus*).

points une extension assez grande pour que les propriétaires s'en soient vivement émus. Dans la vallée du Luech, entre Vialas (Lozère) et Chamborigaud (Gard), le mal a marché rapidement depuis 1871, où je fus appelé à l'étudier, jusqu'à ces dernières années, où l'on m'assure que presque tous les Châtaigniers des parties basses bordant la rivière ont disparu. A Lasalle, à Anduze, à Saint-Jean du Gard, au Pont d'Hérault (Gard), des espaces assez étendus se dépeuplent, et ce sont les plus beaux sujets qui succombent, quelquefois en languissant plusieurs années, d'autres fois frappés d'une manière presque foudroyante.

D'autres parties de la France, notamment les Basses-Pyrénées, voient çà et là leurs Châtaigniers mourir épidémiquement par groupes, probablement par la même cause que ceux des Cévennes. Cependant, aux environs de Cescau, non loin d'Orthez, où M. Baron, alors sous-préfet, eut l'obligeance de me conduire en 1876, je ne pus constater chez les quelques arbres souffrants, ni les exsudations noires qui m'ont fait appeler maladie de l'encre la maladie du Châtaigner, ni l'état rhizomorphique du mycélium de l'*Agaricus melleus*. J'ai vu seulement sur quelques racines, enchâssés entre le bois et l'écorce, de petits noyaux lenticulaires à chair blanche celluleuse, à surface épidermoïde noire, qui sont évidemment un sclérote, c'est-à-dire un mycélium condensé que l'on peut supposer, par analogie, avoir pu nuire à la santé de l'arbre. Mais les fouilles que j'ai faites dans cette excursion rapide, ont été trop superficielles et trop incomplètes pour que je puisse en tirer des conclusions sérieuses sur la vraie nature du mal.

Pour ce qui est des Châtaigniers malades en divers districts de l'Italie (Modénais, Toscane, pays de Gênes, lac Majeur, etc.), les descriptions de M. le Dr Gibelli montrent clairement que les symptômes sont juste ceux que j'ai observés dans le Gard et la Lozère ; et si M. Gibelli n'a pas toujours vu le mycélium de l'*Agaricus melleus* sur les racines malades atteintes de gangrène humide par extravasation de sève, c'est que, en effet, très souvent cet état demi-putride des racines précède l'apparition du mycélium membraneux, ou plutôt se montre sur des parties de la racine que ce mycélium n'a pas encore envahies.

Aux Açores où de vastes Châtaigneraies ont péri sous les atteintes rapides d'une maladie épidémique et contagieuse, un mycélium de Champignon intervient aussi. « L'enveloppe corticale de la racine, écrit M. Fouqué (*Revue des deux mondes*, 15 avril 1873, p. 837), et la partie inférieure du tronc se gonflent et se fendillent ; au-dessous on trouve une mince couche de moisissure qui s'étend rapidement jusqu'aux extrémités des radicelles. La nutrition de l'arbre est arrêtée, les feuilles se flétrissent et tombent. L'écorce sèche se détache. » La soi-disant moisissure est presque sûrement le mycélium membraneux qui, chez les Châtaigniers d'Europe

achève la destruction de l'arbre, commencée par le mycélium filamenteux ou rhizoïde de l'Agaric.

Dans quelles conditions de milieu ces mycelia se développent-ils au point de devenir mortels aux arbres? La question est obscure et sujette à controverse. En général, je penche à croire que l'excès d'humidité dans le sol et surtout les arrosages d'été sont des circonstances aggravantes, sinon déterminantes de la maladie. Tel est sûrement le cas pour les Mûriers qui, dans les prairies arrosées, meurent bien plus fréquemment du blanc que dans les terres hautes et sèches. C'est le cas aussi pour les Châtaigniers eux-mêmes, que j'ai vus presque toujours sains sur les pentes arides, tandis qu'ils périssent dans des fonds humides, recevant le trop-plein de canaux d'irrigation ou soumis directement à l'arrosage. Mais je ne voudrais pas assurer que ce soient là des conditions nécessaires de la maladie.

Pour en revenir à la cause de la maladie elle-même, M. J. de Seynes a cru la trouver dans l'action parasitaire qu'exercerait sur les radicelles extrêmes du Châtaignier un mycélium filamenteux de teinte brune, dont il a vu les conidies sous l'écorce, et qu'il appelle *Torula excidiosa*. Ce serait sans doute l'analogue du mycélium que M. Prillieux a décrit et figuré comme produisant, chez les radicelles des Pins de Sologne attaqués du rond, des hypertrophies coralloïdes des extrémités du chevelu. D'après M. Prillieux, ce mycélium serait celui d'une curieuse Thécasporée, le *Rhizina undulata* Fries, que M. Seurrat de la Boulaye (1) pense être le vrai coupable dans la destruction des Pins de Sologne par la maladie dite du *rond*, mais dont la connexion avec les racines ne me semble pas suffisamment établie pour qu'on puisse voir avec certitude dans ce *Rhizina* de la surface du sol l'état fructifère du mycélium observé sur les fines extrémités du chevelu radiculaire.

Les ramifications coralloïdes des fibrilles du chevelu sont très fréquentes chez les Châtaigniers. Dès 1878, mon collègue M. Armand Sabatier, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier, me les avait fait remarquer près de Lasalle, au lieu même où j'observais sur les grosses et moyennes racines des arbres malades les *mycelia rhizomorphiques* que je pensais et pense encore être la cause la plus claire de la maladie. Que ces hypertrophies tiennent à l'action parasitaire d'un mycélium filamenteux, c'est chose possible, probable même ; mais que ce soient là les agents directs de la mort des arbres, je puis d'autant moins le croire que j'ai vu ces mêmes renflements coralloïdes (entourés parfois d'un écheveau de fils mycéliens ramifiés) chez un Châtaignier parfaitement sain, cultivé loin

(1) *Mémoire sur la maladie ronde des Pins maritime et silvestre en Sologne*, in *Mém. de la Soc. d'agric. sc. et belles-lettres d'Orléans*, t. XX (ann. 1878), p. 266 et suiv., avec une planche due à M. Prillieux.

de tout foyer de maladie, dans le domaine du château des Graves, près de Saint-Hippolyte du Fort.

En résumé, après les preuves multiples des effets mortels des mycelia de l'*Agaricus melleus*, il me semble peu rationnel d'aller chercher en dehors de ce terrible parasite l'explication de la mort des arbres qui en sont atteints. Il est vrai que ce Champignon est à la fois *parasite* et *saprophyte*, qu'il vit sur le cadavre végétal aussi bien que sur sa victime encore vivante. Mais il est avant tout *arboricide*, *arbusticide*, et partout où le sol en garde les germes, il faut craindre de voir les plantes ligneuses sujettes, dans ce milieu, à périr de mort lente ou subite.

Quel remède apporter à ces ravages ? Question difficile et que je n'ai pas la prétention de résoudre sans en appeler à l'expérience des agriculteurs. Comme précaution contre l'extension du mal, je conseillerais de brûler soigneusement tout ce qu'on peut extraire du sol de racines infectées de mycélium, de creuser autour des groupes d'arbres malades ou morts des fossés profonds qui serviraient à la fois de zone d'arrêt pour les mycelia rampant dans le sol, et de drainage contre l'excès d'humidité; d'enterrer dans ce même sol des mélanges de cendres et de chaux, de chaux et de soufre, et, s'il s'agit d'espaces restreints, d'arroser les arbres malades avec des solutions de sulfate de fer ou de foie de soufre (sulfure de potassium) ou de tous les deux à la fois. Malheureusement ces derniers remèdes, censés curatifs, ne peuvent, à cause de leur cherté, s'appliquer en grand dans les plantations. Peut-être les pyrites de fer et les cendres mélangées, en supposant qu'on ait les premières à portée, et qu'on puisse faire des cendres sur place avec des broussailles, seraient-elles d'un emploi pratique. En tout cas, la suppression des arrosages d'été et le drainage des sols mouilleux me semblent être des précautions utiles contre l'invasion des *Rhizomorpha fragilis* ou *subcorticalis*, formes mycéliennes de ce protée qui s'appelle, à l'état parfait, Agaric couleur de miel (1).

II. L'*Agaricus convivarum* Del. et le *Clavaria polymorpha* Touchy. Formes monstrueuses de l'*Agaricus ostreatus* Jacq.

En mai 1874, feu M. Touchy, conservateur des herbiers de la Faculté de médecine de Montpellier, fit connaître à la Société centrale d'agriculture de l'Hérault un curieux Champignon, dont il publia la description et les figures dans le *Bulletin* de cette Société (année 1874, p. 331-332, avec deux planches lithographiées). Peu familier avec la cryptogamie, l'au-

(1) Un arboriculteur de Montreuil-aux-Pêches, M. Drouillet, cite comme lui ayant réuss contre le Rhizoctone, ou blanc du Pêcher (encore une forme mycélienne de l'*Agaricu melleus*), un mélange de moitié plâtre cuit et moitié soufre en poudre, appliqué par poignée sur les racines des Pêchers au moment de leur plantation (*Gazette des campagnes*, citée dans R. Dejernon, *Revue pyrénéenne*, n° du 25 janvier 1878, p. 291).

teur de la note ne s'aperçut pas qu'il avait affaire à une forme monstrueuse d'Agaric, et bien que l'une de ses figures porte un chapeau très caractérisé de ce genre, avec d'étroites lamelles décurrentes, il crut pouvoir rapporter le Champignon au genre Clavaire, en l'appelant *Clavaria polymorpha*.

L'ensemble de cet organisme présente sur un pied basilaire des branches et de nombreuses ramifications dont quelques-unes se terminent en pédicules un peu renflés, portant un chapeau discoïdal rudimentaire, tandis que d'autres, serrées et tordues, simulent des têtes de chou-fleur ou plutôt de chou brocoli. Ce sont donc des formes *botrytiques* autant que *coralloïdes* : l'ensemble n'a des Clavaires qu'une grossière et superficielle apparence. Un mycologue y reconnaît du premier coup d'œil une de ces monstruosités d'Agarics qui se produisent si souvent dans les lieux privés de lumière ou faiblement éclairés, tels que mines, carrières, caves, usines et fabriques où ne pénètre qu'un jour imparfait.

L'habitat de la prétendue Clavaire est en effet dans des tanneries à voûtes basses et à fenêtres peu éclairantes. La station est tantôt sur les cuves de bois de chêne où les peaux s'imprègnent de jus de tan, tantôt dans la tannée elle-même entassée dans des cuves ou sur le sol. Touchy l'avait observée dans ces conditions, il y a huit ans ; je l'ai retrouvée récemment dans deux grandes tanneries de Montpellier, tantôt avec la forme *botrytoïde* qu'elle prend surtout dans les endroits très obscurs, tantôt et plus souvent avec des formes qui en rendent plus reconnaissables les vrais caractères génériques, c'est-à-dire avec des pieds agrégés et partant d'une base unique, mais manifestement terminés par des chapeaux à lamelles : ceux-ci peuvent être circulaires avec une excentricité peu marquée ; d'autres fois ils s'étalent unilatéralement en languette oblique montrant clairement qu'il s'agit d'un Agaric du groupe des *Pleurotus*.

Éclairé par cette étude sur le vif, je me suis souvenu que dans la riche collection de vélins de la Faculté des sciences de Montpellier, il existe un très beau dessin représentant un Agaric à tête multiple et irrégulière, dont l'identité générique et spécifique avec notre Champignon de la tannée ne saurait être méconnue.

Cette belle planche d'Agaric polycéphale et monstrueux porte, dans la collection de nos vélins, le nom d'*Agaricus convivarum*. L'auteur de l'espèce n'est pas indiqué. On pourrait croire que c'est feu Dunal, et c'est la supposition qu'a faite M. J. de Seynes (*Fl. mycol. de Montpellier et du Gard*, p. 134), en mettant pourtant un point de doute sur le nom. J'ai des raisons de penser que c'est feu Delile, professeur à la Faculté de médecine. Ce dernier, en 1836, époque où le dessin en question fut fait, dirigeait la collection des velins commencée par De Candolle et rendue plus tard à la Faculté des sciences, qui en avait eu l'initiative.

Quoi qu'il en soit de cette circonstance, Delile, en faisant dessiner ce Champignon et lui donnant un nom qui dénote ses qualités comestibles, eut soin d'en indiquer la ressemblance avec l'*Agaricus ostreatus*, ressemblance qu'a reconnue également M. de Seynes, et que je n'hésite pas à admettre comme équivalant à l'identité spécifique.

On sait que l'*Agaricus ostreatus* compte divers synonymes, notamment l'*Agaricus dimidiatus*, Bulliard (tab. 508), et le *Dendrosarcos populneus* Paulet (*Champ.*, édit. Leveillé, tab. XXVII, fol. 1 et 2). Ces auteurs en représentent les formes normales venues à l'air libre sur des troncs d'arbres ; mais ils en signalent tout le polymorphisme et les variations de couleur, le chapeau passant, avec l'âge, du gris plus ou moins foncé au fauve très clair. Dans nos échantillons monstrueux, les chapeaux à lamelles passent par ces diverses teintes. Les lamelles gardent généralement leur teinte blanche. Les pieds sont plus renflés que dans le type normal ; ils se déchirent fréquemment à la surface en lanières fibrilleuses. La chair en est blanche, croquante sans ténacité, d'une odeur et d'une saveur très agréable de Champignon. Aussi l'espèce est-elle comestible, et les ouvriers des tanneries ne se font pas faute de l'enlever à mesure qu'elle pousse de nouvelles touffes.

La station de la forme monstrueuse n'est pas signalée par Delile. Il est probable néanmoins qu'il l'avait eue des tanneries. Paulet indique le type comme croissant sur les Chênes, les Peupliers, les autres arbres et sur le *tan*. Peut-être est-ce également sur la tannée que Delile, cité par de Seynes, l'avait trouvée chez son ami Balbis, à Lyon.

L'*Agaricus ostreatus*, forme typique, est, dit-on, une des espèces qui se portent sur le marché de Vienne (Autriche). Fries la signale, d'après Clusius (*Exot. gen.* VI), comme un Champignon estimé des anciens (1). Touchy assure qu'il a pu cultiver la forme monstrueuse en la plaçant sur du vieux tan dans un lieu un peu chaud, ombragé ou humide. « Par ces moyens, ajoute-t-il, cette culture sera possible toute l'année. » Cette facilité de culture s'explique peut-être par ce fait que le mycélium imprégnait les cuves où la tannée m'a semblé demeurer vivace et successivement prolifère. Il vaudrait la peine de vérifier si cette culture peut réellement permettre de multiplier à peu de frais un aliment sain, agréable et très nutritif, ayant de plus l'avantage de sécher facilement à l'air sans être sujet à la pourriture ou aux vers, qui gâtent tant de Champignons. A ce titre, le Champignon en question pourrait devenir un objet

(1) En lisant le passage de Clusius (*Plant. rar. hist.* p. CCLXVI), je m'aperçois que, à l'occasion de son *Fungus* n° VI, lequel est bien l'*ostreatus*, il parle du Champignon qui pousse sur les troncs coupés de Peuplier, c'est-à-dire de l'*Agaricus cylindraceus* DC., la *Pivoulade* des Languedociens, celui que connaissaient les anciens.

de consommation régulière, et rendre aux classes laborieuses de véritables services.

M. Van Tieghem rappelle, à propos de cette communication, les cultures de l'*Agaricus melleus* faites par M. Brefeld sur du jus de pruneaux.

M. Duchartre rappelle la culture des Champignons au Japon, dont il a déjà entretenu la Société botanique (1); il ajoute qu'il serait intéressant de prendre un mycélium d'*A. melleus* cultivé suivant la méthode de M. Brefeld et de l'introduire entre le bois et l'écorce des arbres, pour voir comment il se comporterait.

M. Van Tieghem fait remarquer que cette expérience a été faite par M. Brefeld, et que le développement se produit.

A l'occasion du Pourridié des Vignes, la question relative à l'*A. melleus* s'étend ensuite, sur les observations de M. Prillieux et de M. Planchon, au *Rœsleria hypogea*. M. Planchon pense que ce Champignon n'est pas parasite. M. Prillieux remarque qu'il l'observe s'étendant dans les rayons médullaires et les fibres ligneuses. Il ajoute qu'il a été constaté récemment dans l'arrondissement de Bourges par M. Franck, professeur d'agriculture.

M. Van Tieghem cite à ce sujet la note de M. Le Monnier, publiée en 1880 (2), où sont discutées les analogies du *Rœsleria hypogea*, et où notre confrère montre que les caractères différentiels sur lesquels on s'est fondé pour établir le genre nouveau ne sont pas constants.

M. Bureau pense que peut-être la propagation de l'*A. melleus* par mycélium expliquerait sa localisation sur les Châtaigniers d'un côté de l'Erdre, dans la Loire-Inférieure.

M. Planchon dit que l'*Agaricus melleus* se reproduisant aussi par spore et que cette localisation ne saurait avoir une semblable cause.

M. Roze dit qu'il est difficile de rattacher un mycélium à un Champignon, et que l'*A. melleus* n'est peut-être pas l'auteur des ravages signalés par M. Planchon.

M. Bonnier demande, à ce propos, à M. Planchon s'il a constaté l'un des caractères du mycélium de l'*A. melleus*, la phosphorescence.

(1) Voyez *Bulletin*, t. XXVII, p. 82.

(2) *Sur un Champignon parasite de la Vigne* (*Vibrissea hypogea*) par M. G. Le Monnier, professeur à la Faculté des sciences de Nancy. Nancy, 1880.

M. Planchon répond que la phosphorescence a été constatée.

M. Bonnier fait ensuite la communication suivante :

RECHERCHES SUR LA VIE LATENTE DES GRAINES,

par **MM. Ph. VAN TIEGHEM et Gaston BONNIER.**

Dans la série de recherches que nous avons entreprises sur la vie ralentie et la vie latente, avant d'aborder la question des modifications que subissent les graines pendant leur état de vie latente, nous avons pensé qu'il était nécessaire de faire quelques expériences préliminaires. Ces premiers essais ont donné des résultats assez nets pour nous faire penser qu'il ne serait pas sans intérêt de les communiquer dès maintenant à la Société botanique.

On sait que Claude Bernard a caractérisé la vie latente par l'absence absolue de modifications dans l'organisme. D'après le plus grand nombre des auteurs, une graine à l'état de vie latente est simplement une substance. Il ne s'y produit pas de modifications internes, et entre elle et le milieu extérieur aucun échange n'a lieu.

Avant d'entreprendre de nombreuses expériences, nous avons voulu tout d'abord vérifier d'une manière précise l'exactitude de cette donnée.

Dans ce but, il y a deux ans, le 9 janvier 1880, nous avons divisé chacun des paquets de graines que M. Vilmorin a bien voulu mettre à notre disposition en trois parties égales, comprenant chacune le même nombre de graines de la même espèce.

La première portion a été laissée à *l'air libre;* les graines étaient placées dans une boîte de carton dont le couvercle, trop grand, laissait l'air se renouveler à l'intérieur de la boîte placée à l'abri des poussières.

La seconde portion a été mise dans *l'air clos;* les graines ont été placées dans un tube plein d'air soigneusement bouché, puis l'extrémité bouchée du tube a été immergée profondément dans de la paraffine fondue.

Enfin la troisième portion a été placée dans l'*acide carbonique pur;* les graines étaient mises dans une éprouvette pleine de mercure, à l'intérieur de laquelle on faisait parvenir de l'acide carbonique ; puis l'éprouvette était bouchée comme les tubes précédents.

Pour chaque portion le nombre des graines avait été compté et elles avaient été pesées à moins d'un demi- milligramme près.

Le tout a été abandonné dans les mêmes conditions de température pendant deux ans, et c'est il y a quelques semaines que nous avons débouché sur la cuve à mercure le premier tube fermé.

1° Poids comparés des graines.

Nous nous sommes d'abord demandé si, pendant deux ans, les graines avaient varié de poids. Dans le cas où un changement de poids aurait lieu, il était intéressant de connaître quel était le sens de cette variation, et de savoir si la variation était la même pour des graines de même espèce placées dans des conditions différentes.

Voici quels sont les résultats :

1°. Toutes les graines laissées dans les boîtes à l'air libre ont augmenté de poids.

Par exemple : 50 graines de Pois pesant $7^{gr},254$ le 9 janvier 1880, pèsent le 9 janvier 1872 $7^{gr},355$; c'est-à-dire que les graines ont augmenté d'environ $\frac{1}{72}$ de leur poids initial.

50 Haricots nains pesant $11^{gr},115$ en janvier 1880 pèsent actuellement $11^{gr},300$; le poids des graines a augmenté d'environ $\frac{1}{56}$ de leur poids initial.

50 graines de *Vicia* pesant $2^{gr},215$ en janvier 1880, pèsent $2^{gr},237$ en janvier 1882; elles ont augmenté d'environ $\frac{1}{110}$ de leur poids initial.

Il en est de même pour les graines de Lentille, Ricin, Lin, etc.

2°. Les graines placées dans l'air clos ont aussi augmenté de poids, mais d'une manière infiniment plus faible et quelquefois difficile à mesurer.

Citons les exemples suivants :

50 graines de Pois pesant $7^{gr},976$ pèsent $7^{gr},989$; les graines ont augmenté d'environ $\frac{1}{790}$ de leur poids initial.

50 graines de Haricots nains pesant $11^{gr},921$ pèsent $11^{gr},930$; les graines ont augmenté de $\frac{1}{1190}$ de leur poids initial.

50 graines de *Vicia* pesant $2^{gr},413$ pèsent actuellement $2^{gr},415$; elles ont augmenté de $\frac{1}{1210}$ de leur poids initial.

Il en est de même pour la plupart des autres graines observées. Citons une augmentation relativement plus grande pour les graines de Ricin, et au contraire une augmentation de poids à peine appréciable chez les graines de Lentille.

3°. Quant aux graines placées dans l'acide carbonique pur, elles n'ont pas varié de poids. A un demi-milligramme près leur poids est le même aujourd'hui qu'il y a deux ans.

Dans ces pesées successives des graines, il faut avoir soin de savoir dans quel état initial elles ont été placées, car des graines qui viennent d'être cueillies et qui sont abandonnées à l'air libre, d'état hygrométrique constant, commencent ordinairement par diminuer de poids.

C'est ce qu'indiquent, par exemple, les pesées suivantes faites sur des Haricots laissés dans une armoire où l'état hygrométrique est resté le même.

	gr.
Haricots venant d'être cueillis.....	720,00
Un mois après.....	717,00
Un mois après.....	714,05
Un mois après.....	714,06
Un mois après.....	715,00

Le poids des graines passe par un minimum, quelquefois rapidement atteint, et c'est ensuite que se révèle l'augmentation de poids. Toutes les graines sur lesquelles nous avons opéré ont été mises en expérience quatre ou cinq mois après leur récolte; cette cause d'erreur initiale était donc éliminée.

2° Germination comparée des graines.

Nous avons ensuite essayé de faire germer comparativement, en les plaçant exactement dans les mêmes conditions, les graines d'une même espèce qui avaient été laissées pendant deux ans, soit à l'air libre, soit dans l'air clos, soit dans l'acide carbonique.

Voici les principaux résultats obtenus :

Pois. — Le même nombre de graines de chaque portion est mis à tremper dans l'eau séparément pendant vingt-quatre heures, puis semées sur de la mousse rendue humide avec la même quantité d'eau. Les cultures sont placées côte à côte dans les mêmes conditions de température et d'humidité.

Graines laissées à l'air libre, il en germe 90 sur 100.
Graines laissées à l'air clos, il en germe 45 sur 100.
Graines laissées dans l'acide carbonique, il en germe 0 sur 100.

En outre, comme on peut le voir par les quelques échantillons que nous soumettons à la Société botanique, les graines laissées à l'air clos et qui ont germé ont donné dans le même temps des plantes moins bien développées que celles laissées à l'air libre.

Haricots. — Les résultats sont encore plus nets :

Graines laissées à l'air libre, il en germe 98 sur 100.
Graines laissées à l'air clos, il en germe 2 sur 100.
Graines laissées dans l'acide carbonique, il en germe 0 sur 100.

On peut constater ces résultats en regardant les échantillons qui sont ici placés.

Des graines de Ricin, de *Vicia*, de Blé, de Lin, conservées à l'air clos et à l'air libre, mises à germer comparativement dans les mêmes conditions, ont donné des résultats analogues.

Pour le Ricin, comme on peut le constater sur ces échantillons, 50 sur

100 graines conservées à l'air libre ont germé et 10 sur 100 seulement des graines conservées dans l'air clos.

Pour le Blé, la différence est bien moins marquée: 42 sur 100 pour l'air libre et 38 sur 100 pour l'air clos (moyenne de trois semis comparatifs).

Enfin, pour le Lin, on ne constate pas de différence dans le développement des graines qui germent. Cependant il y a une légère nuance : 98 sur 100 ont germé (pour l'air libre) et pour l'air clos 92 sur 100. Mais il faut remarquer que les tubes contenant les graines de Lin avaient un volume d'air considérable par rapport au volume des graines.

En résumé, les différences dans la germination des graines se produisent toujours dans le même sens. Celles qui sont à l'air libre germent en plus grand nombre et se développent mieux que celles qui ont été conservées dans l'air clos. Les graines maintenues dans l'acide carbonique pur et sec n'ont pas germé.

3° Résistance à l'attaque par les Bactériacées.

Nous avons constaté que les graines conservées à l'air libre et celles conservées dans l'air clos présentaient une certaine différence dans la résistance à l'attaque par les Bactéries. Citons les exemples suivants.

8 Haricots conservés dans l'air clos ont été laissés dans un certain volume d'eau, au fond d'un verre.

8 Haricots du même paquet, mais qui avaient été laissés à l'air libre, ont été laissés en même temps dans le même volume d'eau, à la même température.

Au bout de vingt heures, ceux du premier verre avaient déjà troublé l'eau; un voile de Bactéries s'était formé à la surface, et les parties profondes présentaient le *Bacillus Amylobacter*, tandis que dans le second verre l'eau, quoique limpide, ne présentait pas encore de voile à la surface au bout du même temps, et que l'on n'y trouvait pas encore le même *Bacillus*.

Une autre expérience faite avec les Pois a présenté au bout de trois jours une différence dans le même sens.

Ainsi la conservation des graines dans l'air clos semble les rendre plus facilement et surtout plus rapidement attaquables par les Bactériacées.

4° Changements produits dans l'air des tubes.

Nous savons qu'une très légère augmentation de poids s'était produite dans les tubes fermés contenant de l'air non desséché. Pouvait-on s'expliquer ces résultats par un changement dans la composition des gaz renfermés dans les tubes ? C'est ce qui restait à examiner.

L'air du laboratoire avait été enfermé dans des tubes ne contenant pas

de graines, scellés en même temps que les autres tubes. On pouvait donc comparer les résultats obtenus.

Voici quelques analyses des gaz renfermés dans les tubes après le séjour des graines.

Pois. — Composition de l'air renfermé dans le tube après le séjour des graines :

	5 cc.
Oxygène	14,44
Azote	81,74
Acide carbonique	3,82
	100,00

Blé.

	cc.
Oxygène	20,12
Azote	77,98
Acide carbonique	1,88
	100,00

Pour le *Ricin* on constatait une émission à peine plus grande d'acide carbonique et une absorption d'oxygène relativement plus considérable, ce qui s'explique par l'oxydation de l'huile contenues dans les graines.

Pour le *Lin*, il n'y a eu presque aucun changement constatable ; mais il faut remarquer que l'air du tube qui renfermait les graines occupait un volume considérable par rapport à celui des graines.

Nous avons constaté, outre l'absorption d'oxygène et l'émission d acide carbonique que nous venons de signaler, que la vapeur d'eau renfermée dans les tubes (il y en avait au début $\frac{4}{69}$ du poids de l'air) avait été absorbée. Peut-être aussi l'eau, toujours adhérente aux tubes, l'avait-elle été aussi, au moins en partie. Ainsi s'expliquerait sans doute par une oxydation, et surtout par une hydratation, l'augmentation de poids que nous avons observée.

Tels sont les résultats de nos recherches préliminaires.

Des expériences reprises sur une plus grande échelle pourront seules nous permettre de les généraliser.

SÉANCE DU 27 JANVIER 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 janvier qui est adopté.

M. le Président proclame membres de la Société, en vertu des présentations faites dans la dernière séance :

MM. le Dr Mougenc de Saint-Avit (Hyacinthe-Michel-Léonard-Marie), à Parmain-l'Isle-Adam (Seine-et-Oise) ;
Broumiche (Edouard), pharmacien de la marine à Nouméa,
tous deux présentés par MM. Léon Marchand et J. Poisson.

M. Malinvaud dépose sur le bureau la seconde partie de la communication de M. d'Arbaumont, qui, d'après la délibération de la commission du Bulletin, doit prendre place au compte rendu de la séance actuelle (1).

SUR L'ÉVOLUTION DES FAISCEAUX DANS LA TIGE, LA FEUILLE ET LES BOURGEONS DE QUELQUE PLANTES DE LA FAMILLE DES AMPÉLIDÉES,

par **M. J. d'ARBAUMONT.**

La disposition des faisceaux communs à la tige et à la feuille étant bien connue dans un certain nombre d'espèces, j'aborde maintenant l'étude de leur évolution en longueur.

Pendant longtemps on a enseigné, et la plupart des auteurs enseignent encore aujourd'hui, que cette évolution, manifestée tout d'abord chez les Phanérogames en général par la première apparition des trachées, s'opère en double direction, basipète et basifuge, à partir d'un point situé à la base du mamelon foliaire. Ce système a été notamment exposé dans les travaux classiques de MM. Nægeli, Sachs (2), Schacht (3), et plus récemment dans l'important mémoire de M. Guillaud sur la tige des Monocotylédones (4). M. Nægeli a même conclu de là à la différenciation dans un ordre semblable du tissu initial des faisceaux, auquel i

(1) Voyez la première partie au *Bulletin*, t. XXVIII, p. 278.
(2) Sachs, *Traité de botanique*, trad. franç. p. 719 et 749.
(3) Schacht, *le Microscope*, trad. Dalimier, p. 137.
(4) Guillaud, *Annales des sciences naturelles* (Bot.), 6e série, t. V.

réserve exclusivement, comme on sait, le nom de *procambium*, sous lequel il est généralement connu aujourd'hui.

Cette façon, certainement trop exclusive, de comprendre et d'interpréter les phénomènes, a provoqué, dans ces derniers temps, de très sérieuses critiques qu'on trouvera consignées, pour la plupart, dans une suite de notes présentées par M. Trécul à l'Académie des sciences (1) et dans deux mémoires dont M. de Lanessan a donné communication à l'*Association française pour l'avancement des sciences*, dans les sessions tenues à Clermont-Ferrand et au Havre en 1876 et 1877 (2).

Indépendamment de recherches fort intéressantes, mais dont nous n'avons pas à nous occuper ici, sur la marche des faisceaux dans les organes floraux d'un certain nombre d'espèces, M. de Lanessan a très bien montré, dans son second mémoire, que les faisceaux foliaires du *Lamium album* commencent à se former au sommet du limbe, que leur longueur augmente peu à peu en descendant vers la base de la feuille, et qu'une fois entrés dans l'axe, ils continuent de s'allonger de haut en bas (3). Il en serait de même, d'après M. de Lanessan, des faisceaux dont il a suivi la marche dans les cotylédons et dans les premières feuilles embryonnaires du *Dracocephalum moldavicum* (4), tandis que dans le Lilas les faisceaux d'une paire de feuilles naîtraient au contact de ceux qui se rendent à la paire immédiatement inférieure, pour de là progresser de bas en haut jusqu'à l'extrémité du limbe. Dans la feuille et les stipules du Houblon, on trouve une combinaison assez curieuse des deux modes de progression basipète et basifuge (5).

M. de Lanessan a bien soin de faire remarquer que, dans aucun de ces cas, la loi de M. Nægeli ne se trouve vérifiée. Il était arrivé à un résultat analogue l'année précédente, dans son étude sur les appendices foliaires des Rubiacées (6) et dans une autre note relative au développement des feuilles en général (7). Il résulte de ce dernier travail que le processus d'accroissement des différentes parties de la feuille, et notamment des faisceaux, ne paraît pas soumis à une direction constante ; qu'on y observe au contraire des phénomènes de localisation très bien caractérisés.

Mes recherches sur le développement en longueur des faisceaux chez les Ampélidées m'ont conduit à des résultats sinon identiques, tout au

(1) *Comptes rendus*, et *Bull. Soc. bot. de Fr.* 1880, *Revue;* p. 38.
(2) *Comptes rendus de la 5e session*, p. 524 et suiv., et de la 6e, p. 568 et suiv.
(3) 6e session, p. 573.
(4) *Ibid.*, p. 577.
(5) *Ibid.*, p. 578.
(6) 5e session, p. 465.
(7) *Ibid.*, p. 524.

moins très analogues, quoique, pris dans leur ensemble, ils ne me paraissent pas aussi franchement en contradiction que ceux obtenus par M. de Lanessan avec l'ancienne théorie allemande. C'est ce qui m'engage à les exposer avec quelques détails, sans prétendre en aucune façon en généraliser la portée.

Il est certain qu'au premier abord l'évolution du faisceau chez la Vigne vierge et la Vigne ordinaire paraît se produire dans le sens indiqué par M. Nægeli. C'est en effet au niveau du mamelon foliaire qu'on observe constamment dans la tige les premières traces de différenciation des cinq groupes trachéens initiaux qui se rendent au pétiole, et du procambium fasciculaire où ils prennent naissance, après quoi chaque faisceau, dans sa partie caulinaire, la seule que je considère pour le moment, semble, au premier examen, progresser franchement en direction basipète.

Toutefois l'étude attentive des coupes longitudinales montre bientôt que les choses ne se passent pas en réalité d'une façon aussi simple, mais qu'au contraire le mouvement de progression descendante, au lieu de se faire directement et d'une manière continue, procède, en quelque sorte, par jets interrompus. Je m'explique.

On voit presque constamment la partie descendante du faisceau, ce que Hanstein appelait la *trace foliaire*, après avoir cheminé quelque temps dans l'entrenœud, rejoindre, vers les deux tiers du trajet, ou même quelquefois un peu plus tôt, un faisceau ascendant provenant du développement basifuge d'un groupe trachéen qui s'est formé au niveau du nœud foliaire immédiatement inférieur. Ce second groupe, dont l'apparition est du reste postérieure à celle du faisceau avec lequel il se met ainsi en communication, est doué lui-même d'un double mouvement de progression, ascendante et descendante, et ainsi de suite jusqu'à extinction du faisceau.

La jonction des deux groupes est assez difficile à saisir et à constater directement, en raison de l'extrême rapidité du phénomène; mais ce qu'il n'est pas rare de rencontrer, ce sont des coupes où cet ordre d'évolution à double jeu du faisceau s'accuse très nettement par l'état beaucoup plus jeune des trachées situées vers le milieu du mérithalle. Il résulterait de ces faits, s'ils sont bien observés, mais sans en tirer jusqu'ici une conclusion prématurée relativement à l'ordre de formation du procambium, que chaque nœud foliaire, une fois ce tissu formatif organisé, devient un centre, ou, pour parler plus exactement, une ligne spéciale de différenciation, non seulement pour les faisceaux foliaires qui y prennent naissance, mais encore pour tous ceux qui, à l'état adulte, le traversent pour descendre plus bas dans la tige.

Les observations qui précèdent s'appliquent uniquement à l'évolution

des groupes trachéens primitifs ou initiaux. Chacun de ces groupes ne comprend guère plus de deux, trois, quelquefois quatre trachées, de médiocre calibre, dont la spiricule, promptement épaissie, ne tarde pas à se distendre et souvent même à se rompre sous l'effort de traction qui lui est imposé par le rapide accroissement en longueur de l'axe caulinaire. Aussi dans les entrenœuds encore jeunes, mais déjà arrivés à leur maximum d'élongation, les premières trachées se présentent-elles toujours dans un état de dislocation très avancé, sous forme de spirales lâches et fréquemment interrompues. Il y a aussi lieu de remarquer qu'indépendamment de cette traction, les trachées primitives sont en outre exposées à la pression latérale des tissus voisins en voie de formation, ce qui provoque souvent chez elles des altérations encore plus graves, lesquelles se manifestent dans des tiges parfaitement saines d'ailleurs, par la coloration jaune ou brunâtre de leurs parois.

Il en est tout autrement des gros vaisseaux spiraux qui se forment en dehors des groupes trachéens primitifs. Les tours de spires de ces vaisseaux sont au contraire très serrés, et, tant que la tige est saine, on n'y remarque aucune trace de mortification.

Que si nous suivons maintenant la marche des faisceaux communs dans leur évolution ascendante ou foliaire, nous allons y constater des phénomènes de même nature. Pour s'en bien rendre compte, il faut avoir constamment à l'esprit ce qui a été dit précédemment touchant la disposition de ces faisceaux dans le pétiole et dans le limbe.

Ici encore on se croirait tout d'abord en présence d'un phénomène simple, le développement de la feuille paraissant procéder franchement et tout d'une pièce, selon l'ancien système, de haut en bas si l'on considère l'organe dans ses différentes parties, de bas en haut au contraire ou en direction basifuge, si l'on ne fait attention qu'à l'évolution de son squelette fibro-vasculaire.

En effet, dans l'*Ampelopsis quinquefolia*, par exemple, le mamelon foliaire à peine formé ne tarde pas à se soulever sur sa base élargie, où l'on voit bientôt apparaître une première, puis une seconde paire de mamelons latéraux dont les derniers venus correspondent aux divisions ou folioles externes de la feuille. Les cinq lobes s'allongent rapidement en s'isolant les uns des autres par de profonds sinus, leur partie basilaire conservant longtemps ses propriétés génératrices après qu'elles se sont ralenties ou même éteintes au sommet. Il suit de là que la formation des petits lobes dentaires de chaque foliole procède également de haut en bas.

L'évolution de la feuille est donc ici bien franchement basipète, si l'on s'en rapporte uniquement à l'ordre d'apparition de ses différentes parties. L'étude du développement des tissus va nous mettre au contraire en présence de phénomènes de localisation dont il est impossible de ne pas

tenir compte, et qui s'accusent surtout avec une singulière netteté dans le processus des premiers éléments du faisceau.

C'est dans le lobe médian qu'apparaissent les premières trachées foliaires ; elles proviennent du faisceau caulinaire antéro-postérieur, qui se répand ordinairement d'un seul jet en direction basifuge, de son point d'inflexion dans la feuille jusqu'à l'extrémité du lobe.

L'ordre d'apparition des faisceaux dans les lobes latéraux est coordonné à celui de la formation de ces lobes eux-mêmes. J'entends par là qu'ils se montrent d'abord dans les lobes de la première paire ou paire intermédiaire, puis dans les deux autres, mais ils ne progressent pas de la même façon que le faisceau médian.

On se rappelle que les quatre faisceaux latéraux du groupe foliaire se soudent, avant de sortir de la tige, en deux grosses branches trachéennes dont la marche nous est bien connue. Parvenues à la base de la feuille, celles-ci se divisent en quatre faisceaux indépendants qui, pénétrant de bas en haut dans le mamelon foliaire, ne tardent pas à rencontrer sur leur trajet un nombre égal de fibres évoluant au contraire de haut en bas, à partir de quatre groupes trachéens également isolés qui se sont formés entre temps, un peu au-dessous des sinus foliaires.

Ces quatre derniers groupes correspondent à l'extrémité supérieure du pétiole qui commence de la sorte à se dégager de la masse parenchymateuse à base élargie avec laquelle il était resté jusque-là confondu. En faisant alors des coupes successives par le travers de cet organe, on voit très bien les cinq premiers faisceaux répartis assez régulièrement sur la courbe de sa partie externe, et l'on peut s'assurer aisément qu'ils se différencient, non pas simultanément, mais en progression centripète par rapport à la tige, et conséquemment à partir du faisceau médian, toujours apparu le premier.

Le système vasculaire du pétiole, ainsi ébauché, se complète par l'apparition plus ou moins tardive de six petits faisceaux alternant avec les cinq premiers, dont ils sont ordinairement issus par divisions basilaires, et de quatre faisceaux plus volumineux situés à la partie interne du pétiole et dans lesquels nous reconnaissons tout de suite les deux faisceaux de la paire interne et les deux faisceaux canaliculaires dont il a été question plus haut. Il m'a paru que l'évolution des trachées se faisait dans ces dix derniers faisceaux de la même manière que dans les autres, c'est-à-dire qu'elles progressent en deux directions différentes, basifuge et basipète, à partir de deux centres de formations, situés l'un à la base, l'autre au sommet du pétiole.

Il y a donc dans l'évolution de cet organe tout un ensemble de phénomènes qui présentent la plus grande analogie avec ce qui se passe dans la formation de la partie descendante des faisceaux communs. Cette analogie

deviendra plus frappante encore lorsque nous aurons suivi jusqu'à l'extrémité des folioles l'ordre de développement de leur squelette fibro-vasculaire.

Que le faisceau médian se projette d'un seul trait de bas en haut jusqu'à l'extrémité de la foliole moyenne ou impaire, c'est ce que j'ai toujours cru reconnaître dans mes préparations les mieux réussies : cependant l'évolution de ce faisceau est tellement rapide, qu'on a peine à en étudier scrupuleusement toutes les phases ; aussi pourrait-il très bien se faire qu'il s'y produisît, comme dans les faisceaux latéraux, un centre indépendant de formation à la base même de la foliole.

Quant aux groupes trachéens indépendants formés au-dessous des sinus foliaires, leur existence a été mise pour moi hors de doute par des observations multipliées et concordantes, et dès lors n'est-on pas en droit de présumer qu'ils doivent être doués, de même que les groupes analogues des nœuds caulinaires, d'un double mouvement d'extension ? C'est en effet ce qui arrive.

En même temps qu'ils progressent vers la base du pétiole par la production d'une file unique de trachées unies bout à bout, on voit chacun de ces groupes se diviser au sommet en deux branches de force à peu près égales, qui pénètrent dans les deux folioles contiguës, s'y anastomosent entre elles de la façon qui a été indiquée plus haut, et continuent de se développer en direction basifuge.

Il se forme ainsi dans ce sens une file d'abord unique de trachées qui atteint assez rapidement le sommet de la foliole ; là d'autres trachées se montrent à côté de la dernière parue, et bientôt il existe en ce point un faisceau de cinq ou six trachées courtes, tandis que la rangée primitive de ces éléments reste simple dans tout le reste de son étendue. Ce n'est que plus tard qu'elle s'épaissit par formation de trachées nouvelles. Cet ordre d'évolution a été observé et décrit par M. de Lanessan dans la feuille de l'*Artemisia Dracunculus*, et je n'ai guère eu, pour le décrire, qu'à lui emprunter ses propres expressions (1).

Cependant le phénomène se présente assez souvent sous un aspect un peu différent. Le groupe terminal des trachées se forme alors isolément à l'extrémité des folioles, et ce n'est qu'un peu plus tard qu'il se rattache au groupe basilaire par la formation d'une file intercalaire et ordinairement unique de trachées, se développant, elles aussi, tout à la fois de haut en bas et de bas en haut, jusqu'à jonction des deux groupes. Nous assistons ainsi à la dernière manifestation de cette évolution trachéenne par étapes ou par jets intermittents, qui caractérise la formation du faisceau aussi bien dans la feuille que dans la tige de la Vigne vierge.

(1) *Association française*, 5e session, p. 526.

Enfin, si j'observe la marche des nervures secondaires des folioles, je remarque qu'elles naissent assez habituellement au contact des nervures médianes; mais on les voit aussi apparaître quelquefois sous forme de groupes d'abord isolés dans le parenchyme foliaire, et s'irradiant simultanément dans différentes directions.

L'ordre de progression des éléments trachéens m'a toujours paru subordonné à celui du *procambium fasciculaire*. En d'autres termes, là où apparaissent les premières formations procambiales d'un faisceau, là aussi se montrent un peu plus tard ses premières trachées. Je n'oserais cependant affirmer qu'il en soit toujours ainsi; l'étude des formations procambiales n'est pas exempte de difficultés, et je n'ai pas toujours acquis sur ce point une certitude absolue.

L'évolution des trachées s'opère de la même façon dans les nervures des stipules et des écailles gemmaires de la Vigne vierge que dans celles de la feuille. Les nervures stipulaires sont ordinairement au nombre de trois, et elles se détachent successivement des groupes trachéens formés par la soudure horizontale ou légèrement arquée des faisceaux latéraux du pétiole. Le développement des organes appendiculaires dont elles forment le squelette est assez considérable dans cette même espèce, et ils persistent généralement assez longtemps. Il sont beaucoup plus fugaces dans d'autres espèces où ils se composent d'une simple lame parenchymateuse. Il en est ainsi notamment dans les *Vitis vinifera*, *V. silvestris*, *Cissus elegans*, *Ampelopsis dissecta*, etc., Dans l'*Ampelopsis pubescens*, les stipules sont aussi très caduques, ce qui laisse à peine aux faisceaux fibreux le temps de s'y différencier.

Je passe maintenant à l'étude de l'évolution des bourgeons. Elle ne nous retiendra pas bien longtemps.

On sait que les Ampélidées présentent cette particularité remarquable d'être munies, à l'aisselle de toutes leurs feuilles, ou de la plupart d'entre elles, chez certaines espèces, d'un bourgeon à évolution rapide, dit bourgeon anticipé ou prompt bourgeon, et d'un groupe souvent assez nombreux de bourgeons dormants, hibernants ou de réserve, qui ne se développent que tardivement sous l'influence de circonstances particulières et rarement avant l'année qui suit celle de leur apparition.

Il s'en faut beaucoup que la disposition de ces bourgeons dormants soit la même dans toutes les espèces. Ainsi, dans la Vigne vierge, où l'on en compte souvent jusqu'à cinq ou six, ils se distribuent aux points d'intersection d'une ligne brisée dont le plan de développement, à l'aisselle de la feuille, est légèrement incliné sur l'axe caulinaire. Dans la Vigne commune, ils forment au contraire un petit axe monopodique situé entre le prompt bourgeon et son écaille basilaire. Enfin, dans l'*Ampelopsis dissecta*, on les voit se former en série linéaire, à la base du prompt bour-

geon où ils sont profondément enchâssés sous un repli du coussinet foliaire. Ces trois types ne sont pas les seuls; mais ils sont les plus importants, et nous pouvons négliger les autres.

Dans toutes les Ampélidées que j'ai pu étudier sur le vif, j'ai vu constamment les premières trachées du prompt bourgeon apparaître à la base de cet organe, pour, de là, progresser en double direction basifuge et basipète. Dans leur marche ascendante, elles ne tardent pas à se mettre en relation avec les faisceaux provenant des premières feuilles du jeune rameau, tandis que leur système tout entier se résout à la base en un certain nombre de faisceaux ou troncs communs, qui viennent s'insérer dans la tige, le long du gros faisceau médian de la feuille axillante. Le nombre de ces faisceaux n'est pas toujours le même; il varie de deux à cinq, ou même six, ce qui peut dépendre, soit de l'espèce, soit, le plus souvent, du plus ou moins de vigueur du sujet. On a du reste quelquefois assez de peine à le déterminer, en raison des anastomoses que quelques-uns d'entre eux contractent avec les faisceaux voisins.

Dans les espèces où les bourgeons dormants se superposent en files perpendiculaires sous le coussinet du pétiole, la distribution des faisceaux se fait assez également de chaque côté du gros faisceau foliaire. Elle est beaucoup moins symétrique dans les espèces à bourgeonnement horizontal, chez l'*Ampelopsis quinquefolia*, par exemple, où il y a ordinairement trois ou quatre faisceaux d'un côté de la nervure, un ou deux seulement de l'autre, plus souvent un que deux. Il peut même arriver que tous les faisceaux soient rejetés d'un seul côté. Cette disposition, assez fréquente chez les *Vitis* vrais, a été également observée par M. Lestiboudois chez le *Cissus hederacea*, mais nous ne croyons pas avec lui qu'elle puisse être considérée comme le type de l'insertion vasculaire chez les Ampélidées. Elle correspond simplement à ce cas particulier, signalé précédemment, de tiges vigoureuses sur lesquelles, par suite d'un fort développement de l'appareil gemmaire, le gros faisceau médian de la feuille axillante est reporté très en dehors du plan d'insertion du prompt bourgeon. On comprend aisément qu'alors les faisceaux de cet organe ne puissent chevaucher sur la grosse nervure du pétiole.

L'inégalité constante de distribution des faisceaux, en dehors du cas spécial qui vient d'être indiqué, se comprend d'ailleurs très facilement. Elle est une suite naturelle du mode de groupement des bourgeons eux-mêmes dans les espèces à bourgeonnement horizontal. Dans toutes ces espèces, en effet, il y a constamment un ou deux des faisceaux du groupe gemmaire qui s'infléchissent à une certaine hauteur sur l'un des côtés de la tige, *toujours le même*, pour aboutir sous l'écaille basilaire ordinairement unique du prompt bourgeon, à laquelle ils fournissent sa nervure médiane, tandis que les autres faisceaux, se groupant en sens opposé,

viennent s'épanouir de l'autre côté du cône gemmaire, au-dessus, mais un peu en dehors de la feuille axillante. Ils laissent ainsi entre eux et les faisceaux tournés vers l'écaille un large épatement médullaire, ou sorte de plateau oblique où se fait l'insertion du tronc commun des bourgeons dormants.

Cette disposition, très bien caractérisée dans la Vigne vierge, se retrouve, sans différences sensibles, chez les *Vitis vinifera*, *Cissus striata*, *C. orientalis*, *C. inæquilatera*, *C. heterophylla* Thunb., etc., etc.

J'ai dit que les faisceaux d'attache du prompt bourgeon sont, le plus souvent, au nombre de cinq, quelquefois de six. Les trois du milieu descendent parallèlement jusqu'au nœud inférieur, où ils s'éteignent, soit directement, soit par de faibles soudures avec les faisceaux extrêmes du même groupe. Quant à ceux-ci, ils ne tardent pas à s'anastomoser latéralement avec les faisceaux les plus proches descendus de l'entrenœud supérieur.

Indépendamment des groupes descendants, il y a aussi quelquefois à la base du cône gemmaire quelques traînées trachéennes qui s'infléchissent vers la partie supérieure de la tige. Elles progressent également en double direction.

Quel que soit d'ailleurs leur mode d'irradiation au sortir du cône gemmaire, il est à remarquer que les premiers éléments vasculaires apparus dans les faisceaux du prompt bourgeon sont assez ordinairement de véritables trachées, ce qui tient à l'évolution rapide et ininterrompue de cet organe ; il est vrai que ces trachées sont quelquefois assez courtes et légèrement contractées, mais sans qu'on puisse le plus souvent les confondre avec les cellules vasculaires ou trachéides des auteurs, qui apparaissent seules au contraire à la base des bourgeons dormants.

Dans la Vigne vierge, la Vigne ordinaire et les autres espèces à bourgeonnement horizontal, le massif complexe des bourgeons dormants se montre d'abord sous forme d'un mamelon celluleux inclus à l'aisselle de l'écaille basilaire du prompt bourgeon, et sur lequel se développent un peu plus tard d'autres petits cônes gemmaires souvent assez nombreux. L'ordre de formation et de distribution de ces axes subordonnés n'est pas e même dans toutes les espèces, mais c'est là un point de vue dont nous n'avons pas à nous occuper ici. Ce qu'il importe de retenir, c'est que le tronc commun de ces bourgeons s'insère, comme il a été dit plus haut, sur le prolongement d'un large rayon médullaire inclus entre deux faisceaux du prompt bourgeon et par l'intermédiaire duquel il se trouve en relation assez intime avec la moelle de la tige elle-même. Ce tronc commun est naturellement muni à sa base d'une zone de tissu générateur qui se continue, en se ramifiant, dans les bourgeons subordonnés, et où

se différencient plus ou moins promptement des traînées longitudinales de cellules vasculaires à évolution franchement basifuge. J'entends par là que ces traînées, homologues des faisceaux dans la tige adulte, commencent toujours à se montrer au contact des gros faisceaux du prompt bourgeon, pour se répandre de là en progression ascendante le long du cône gemmaire des bourgeons dormants.

Vers le milieu de l'hiver, la lignification du tronc commun est déjà assez avancée à la base, et lorsqu'un peu plus tard le bourgeon dormant de remplacement vient à commencer son évolution vernale, on voit les traînées vasculaires s'allonger avec lui et finir par rejoindre les faisceaux trachéens descendus des premiers nœuds foliaires. Nous retrouvons donc encore ici des phénomènes analogues à ceux que nous avons signalés plus haut dans l'évolution des faisceaux caulinaires.

Le développement des traînées vasculaires ne se fait pas toujours d'une façon aussi simple. Elles peuvent résulter aussi de la soudure de petits groupes formés isolément sur leur trajet ; mais ces groupes étant d'autant plus nombreux et mieux lignifiés qu'ils se rapprochent davantage de la base du cône gemmaire, on voit bien qu'il n'y a rien là de contraire à leur loi générale de progression basifuge.

Dans la Vigne commune, l'évolution des trachéides se fait de même, seulement elles sont assez brusquement remplacées par de véritables trachées qui continuent le mouvement ascendant.

Au point de vue histologique, ce qui caractérise essentiellement la région basilaire des bourgeons dormants, c'est l'élimination complète de tous les éléments allongés du faisceau. Le faisceau primaire y est en effet uniquement composé, à sa partie interne, de trachéides ou cellules vasculaires, à la partie externe de cellules séveuses, sans fibres libériennes, et les éléments du bois et du liber secondaire s'y comportent de même.

Cette disposition n'est du reste qu'une conséquence forcée du mode de végétation de cette partie de la plante qui reste pendant des mois entiers ramassée en quelque sorte sur elle-même, et dont toute la force de végétation est employée à la nutrition sur place et aussi à la consolidation des éléments qui la composent.

Si je me suis bien expliqué, il a dû entrer dans l'esprit du lecteur qu'en définitive les bourgeons de la Vigne vierge, de la Vigne commune et autres espèces à bourgeonnement horizontal, proviennent tous, sans exception, prompts bourgeons ou bourgeons dormants, de l'épanouissement en face d'un gros rayon médullaire de la tige d'un tronc commun, diversement ramifié suivant les espèces. Les bourgeons construits sur le type de l'*Ampelopsis dissecta* rentrent eux-mêmes dans la même règle, bien qu'ils ne paraissent pas, au premier abord, s'implanter directement sur

la tige. C'est ce qui résulte du mode d'attache de leurs faisceaux, lesquels viennent tous s'arc-bouter sur les faisceaux du prompt bourgeon, de chaque côté du long rayon médullaire, en face duquel ils s'épanouissent. Cette disposition s'explique du reste très bien par le mode tout particulier d'évolution du cône gemmaire dans cette espèce. Cette évolution se fait par soulèvement rapide du prompt bourgeon sur son axe générateur, en face du coussinet foliaire, de telle sorte que le plateau d'insertion des bourgeons dormants, au lieu de s'étaler horizontalement sur ce dernier organe, est entraîné en quelque sorte par le prompt bourgeon dans sa marche ascendante, et se répand au-dessous de lui en une bande longitudinale sur laquelle émergent tour à tour, en direction basipète, les mamelons celluleux des bourgeons dormants.

L'évolution ultérieure de ces mamelons ne présente rien de particulier. Ils se mettent d'assez bonne heure en relation avec les faisceaux du prompt bourgeon par des traînées obliques de procambium fasciculaire, donnant plus tard naissance à des cellules vasculaires ou trachéides qui progressent, comme celles de l'*Ampelopsis quinquefolia*, en direction basifuge, jusqu'à la rencontre des premières trachées foliaires.

M. Rouy donne lecture du travail suivant :

EXCURSIONS BOTANIQUES EN ESPAGNE, par **M. G. ROUY**.

I. **Herborisations aux environs de Jativa.**

3e *Observations, remarques et diagnoses* (1).

Diplotaxis brassicoides Rouy (2).

J'ai recueilli, sur la sierra Mariola, trois *Diplotaxis* que, d'après les ouvrages sur la flore espagnole, j'aurais dû rapporter au *D. humilis* G. et G. (*Brassica humilis* DC.).

Or, ces plantes ont les *tiges dressées, très longues par rapport aux feuilles ;* les *grappes florifères multiflores* (6-20 *fleurs*), *à pédoncules étalés dressés ;* les grappes fructifères allongées, à *siliques étroites, longues,* ordinairement *redressées sur les pédoncules* et *souvent parallèles à l'axe de la grappe ;* de plus, la *taille* de ces plantes varie *entre* 12 *et* 45 *centimètres.*

Déjà, d'après ces caractères, ces *Diplotaxis* ne peuvent être consi-

(1) Voy. *Bulletin*, t. XXVIII, p. 153 (1° Compte rendu des herborisations ; 2° Localités nouvelles).

(2) Note extraite d'un travail en préparation sur les *Diplotaxis* de la section BRASSICARIA Godr. (*Fl. de Fr.* I, p. 78).

dérés comme *D. humilis* G. et G. Mais, en outre, par l'examen de chacun d'eux, on peut remarquer que :

Le premier, récolté dans les éboulis des « peñas » du cerro de Agres, région subalpine, offre une *tige purpurine, courte* (12-20 centim.), *grêle*, et des *feuilles petites, courtes, atténuées en un pétiole étroit plus court que le limbe, fortement hispides-ciliées, profondément pinnati partites*, à divisions ovales-oblongues. Je ne puis le considérer que comme *D. nevadensis* Jord. *Diagn.*, p. 190.

Le second, récolté plus bas, à une altitude d'environ 1000 m., présente des *tiges droites, assez élevées* (20-40 centimètres) ; des *feuilles peu ciliées, à limbe élargi plus régulièrement et plus lâchement pinnatipartite, à sinus moins nombreux, moins profonds, bien plus ouverts.* Il correspond bien à la description que M. Jordan a donnée de son *D. leucanthemifolia* (*Diagn.* p. 190).

Dans les rocailles, vers 800 m., se rencontre le troisième de ces *Diplotaxis*, qui se sépare des deux précédents par ses tiges de *taille* relativement *élevée* (35-45 centimètres) ; ses *fleurs* un peu *plus grandes*, sa *grappe lâche, très allongée*; ses *feuilles insensiblement atténuées en un long pétiole et à limbe oblong à peine cilié, court, lâchement lobé, à lobes larges, obtus, étalés presque à angle droit.* Je ne saurais le distinguer du *Brassica Blancoana* Boiss. et Reut. *Diagn. or.* sér. II, 1, p. 29.

Si, de plus, on examine un certain nombre d'exemplaires de la plante à laquelle convient le nom de *D. leucanthemifolia* Jord., il est facile de voir qu'ils ne sont pas identiques et que quelques-uns paraissent tendre vers le *D. nevadensis*. Il y a donc une véritable série d'intermédiaires entre le *B. Blancoana* et le *D. nevadensis*. Dans ces conditions, il n'est pas possible de conserver ces diverses formes à titre d'espèces, et l'on doit seulement les considérer comme variétés d'un même type auquel je crois devoir attribuer, vu ses affinités, le nom de DIPLOTAXIS BRASSICOIDES. D'après ces données, voici comment il me paraît rationnel de classer ces plantes :

D. brassicoides Rouy (*Brassica humilis* Auct. hisp. non DC.)

Var. α. *brevifolia* (*D. saxatilis* auct. hisp. non DC. — *D. nevadensis* Jord.).

Var. β. *intermedia* (*D. leucanthemifolia* Jord.).

Var. γ. *longifolia* (*Brassica Blancoana* Boiss. et Reut.).

Les localités de ces diverses plantes sont indiquées dans le *Prodromus floræ hispanicæ* de MM. Willkomm et Lange, et dans les *Diagnoses* de M. Jordan. Je dois y ajouter, pour les trois variétés, la localité : SIERRA MARIOLA, *cerro de Agres* (province d'Alicante) ; et pour la variété **intermedia** : SIERRA DE MIJAS, éboulis calcaires entre 600 et 900 mètres (Huter,

Porta et Rigo, *Exsicc.* 1879, n° 180; sous le nom de *B. humilis* DC.); enfin *cerro de Santa-Maria*, dans la SIERRA DE CHIVA (province de Valencia), d'après des exemplaires, récoltés en juin 1881, que M. Boissier et M. Burnat ont bien voulu me communiquer.

Erysimum australe J. Gay var. SIMPLEX Willk. et Lange *Prodr. fl. hisp.* III, p. 807.

Dans les éboulis de la sierra Mariola se rencontre abondamment un *Erysimum* que MM. Willkomm et Lange ont rattaché à leur variété *simplex* de l'*E. australe* J. Gay. La forme la plus commune dans les éboulis de cette montagne peut être considérée comme étant l'*E. curvifolium* Jord., à la description duquel elle correspond bien; mais il s'y trouve également des formes que l'on pourrait nommer *E. cinerascens* Jord., *E. ruscinonense* Jord., et dont la distinction est des plus subtiles, ce qui me porte à admettre seulement cette plante sous le nom que lui ont attribué MM. Willkomm et Lange.

Koniga maritima R. Br. var. MAJOR Rouy.

Tiges étalées-ascendantes, *atteignant 40 centimètres; fleurs et silicules du double plus grandes que dans le type; feuilles* oblongues-lancéolées ou *oblongues allongées.*

Hab. — Sierra de Játiva : *cerro del Castillo.*

OBS. — J'ai reçu également des environs d'Alger cette variété, que je ne saurais distinguer spécifiquement du *Koniga maritima* R. Br.

Crambe glabrata DC. *Prodr.* I, p. 226 (*C. cordifolia* Duf. non Stev.).

Espèce parfaitement caractérisée et bien distincte du *C. hispanica* L., dont elle diffère par ses *feuilles* non lyrées, mais *cordiformes-arrondies* et plus ou moins sinuées-dentées, *à peine scabres*; par ses *tiges lisses et glabres, subarrondies*, non anguleuses; par ses *pédicelles* étalés-redressés, *non filiformes, courts* (5 millimètres environ, tandis que dans le *C. hispanica* ils varient de 8 à 25 millimètres); par ses *fruits presque du double plus gros, à diamètre égalant la longueur du pédicelle* et non 2-3 fois plus court.

Léon Dufour a créé cette espèce en 1820 (*Ann. sc. phys. de Bruxelles*); mais en 1860, dans ce *Bulletin*, il est revenu sur sa première opinion et n'a plus admis le nom de *C. glabrata* DC. que comme synonyme de *C. hispanica*, en se basant probablement sur les seuls caractères de glabréité, qui ne seraient effectivement pas suffisants pour légitimer une espèce. Je viens de montrer que d'autres caractères, et des plus constants, autorisaient à accepter le *C. glabrata* DC.; pourtant MM. Willkomm et Lange ne font que le mentionner (*Prodr. fl. hisp.* III, p. 754) sans le compter au nombre des espèces du genre *Crambe*, en déclarant que

d'après les descriptions données par de Candolle et Arno, il ne paraît être qu'une variété glabre du *C. hispanica*; cela, d'ailleurs, laisse sous-entendre que MM. Willkomm et Lange n'ont point vu le *C. glabrata*. Je dois ajouter que M. Nyman, dans son *Conspectus floræ europææ* (p. 30), publié en 1878, fait figurer comme espèce le *C. glabrata*, en citant pour cette plante les *exsiecata* de Bourgeau ; je rappellerai même, à ce sujet, que la plante étant fort rare à Játiva (je n'en ai vu en effet que quatre pieds), les graines des trois exemplaires rapportés de cette localité unique furent remises à Durieu de Maisonneuve, et les plantes issues de ces graines distribuées sans numéro par Bourgeau comme supplément à ses *exsiccata* de 1852.

Silene Saxifraga L. var. HISPANICA Rouy (*S. pseudosaxifraga* Rouy in herb. *olim.*).

Cette variété du *S. Saxifraga* L. se sépare du type par ses *tiges* plus courtes, *plus fortes*, *plus fragiles*, à *feuilles toutes ponctuées-scabres*, *oblongues-spatulées* ou *oblongues-lancéolées*, *ramassées presque en rosettes à la base des tiges florifères ;* les *bractées* sont *ovales-lancéolées* ou ovales-cuspidées, *complètement scarieuses*, et la capsule est de moitié plus longue que le thécaphore.

Ce *Silene* diffère sensiblement, à première vue, du *S. Saxifraga*, et l'on est d'abord porté à le considérer comme espèce nouvelle. Je l'avais nommé *S. pseudosaxifraga*. Mais, comme par ses divers caractères il est exactement intermédiaire entre les *S. Saxifraga* L. et *S. Smithii* Boiss., ayant les fleurs du premier et les feuilles et le port du second, il m'a paru dès lors raisonnable de le joindre en variété au *S. Saxifraga* L., et de rattacher également à ce dernier le *S. Smithii* Boiss., ainsi que l'a fait Rohrbach (*Monographie der Gattung* SILENE, p. 138). Cet auteur a cru devoir réunir aussi au *S. Saxifraga* L. le *S. oreades* Boiss. et Heldr., à calice pubescent-glanduleux et à dents oblongues, à feuilles linéaires-obtuses. Cette réunion, non acceptée par M. Boissier dans le *Flora orientalis*, me paraît en effet fort peu justifiée. Rohrbach a indiqué, d'après Bourgeau, le *S. Saxifraga* L. (type) à Játiva ; je ne l'y ai point vu, mais il peut très bien s'y trouver.

Ma variété *hispanica* du *S. Saxifraga* ne doit pas être particulière aux environs de Játiva (*cerro del Castillo*, les grands rochers), et je ne serais point surpris qu'elle existât également, dans des conditions analogues, principalement dans les provinces de *Murcia*, *Jaen*, *Granada*. C'est une plante à rechercher en Espagne.

Silene saxicola Rouy (*S. colorata* Poir. var. *angustifolia* Willk. *Ic.* I, p. 46, t. 51).

Cette plante, exclusivement saxicole, se distingue du *S. colorata* Poir.

par ses *tiges* grêles, *ascendantes ou dressées, peu élevées* (10-25 centimètres), pauciflores; par ses *feuilles caulinaires* toutes *linéaires*; par ses fleurs plus petites, à *bractées moins inégales*, à *calice* plus *étroit* proportionnellement plus long, *à dents acutiuscules* et non largement obtuses; par sa *capsule* ovoïde-globuleuse *égalant* le *thécaphore ou plus courte*.

Ces caractères et le port particulier de ce *Silene* me portent à le considérer comme espèce. D'ailleurs, à VALLDIGNA, où je l'ai recueilli, il se trouvait seul ; je n'y ai point vu le *S. colorata* type, plante croissant surtout dans les localités sablonneuses.

Dianthus hispanicus Asso var. ELONGATUS Rouy.

Hab. — Valldigna près Carcagente : rocailles et lieux herbeux vers *la Ermita*.

OBS. — Cette variété du *D. hispanicus* Asso, espèce très polymorphe, se distingue facilement des deux formes principales admises par MM. Willkomm et Lange.

Elle se sépare de la forme *borealis* par ses *tiges allongées* (35-45 centimètres), ses *feuilles planes à nervures latérales non marginales*.

Elle diffère de la forme *australis* par ses *tiges simples, uniflores*, ses *fleurs* plus *grandes à calice plus allongé*, à *limbe des pétales entier ou à peine crénelé*.

C'est vraisemblablement cette variété du *D. hispanicus* qui a été indiquée, sous le nom de *D. virgineus* L., par Cavanilles à *Valldigna*, car je n'ai pu, malgré de minutieuses recherches, y découvrir ni le *D. virgineus* L. (*D. brachyanthus* G. et G. non Boiss.), ni les *D. longicaulis* Ten. et *D. Godronianus* Jord., auxquels certains auteurs ont attribué à tort le nom de *D. virgineus*.

Dianthus sætabensis Rouy.

Souche traçante, épaisse, rameuse, émettant des tiges stériles terminées par une touffe de feuilles, et des *tiges fertiles* droites, *allongées* (35-50 *centimètres*), *rameuses*, souvent même près de la base, à 2-6 *rameaux étalés terminés par des fleurs solitaires. Feuilles presque molles*, à peine rigides, linéaires-obtusiuscules ou acuminées, *non mucronées ni piquantes, planes, trinerviées, les caulinaires moyennes* ordinairement *étalées*, surtout celles situées vers la partie inférieure de la tige, les supérieures bractéiformes appliquées. *Écailles du calicule* 4, *une fois au moins plus longues que larges, égales, striées de la base au sommet*, ovales-lancéolées, courtement mucronées, *presque herbacées*, à peine étalées avant l'anthèse, *atteignant environ le tiers de la longueur du calice. Calice strié de la base au sommet*,

atténué à la base, à dents lancéolées-acuminées, très étroitement scarieuses aux bords. *Limbe des pétales non taché*, ovale-oblong ou obové-cunéiforme, *entier ou légèrement ondulé;* onglet dépassant à peine le calice, mais deux fois plus long que le limbe. Capsule brièvement stipitée, un peu plus longue que le calice.

Hab. — Sierra de Játiva : *cerro del Castillo*. Abondant.

Obs. — Dans le *Prodromus floræ hispanicæ* (III, p. 682), M. Willkomm signale en Espagne le *D. pungens* G. et G. non L. à plusieurs localités de la Catalogne et sur un seul point du royaume de Valence : la sierra de San-Felipe de Játiva. La plante de Catalogue, qui s'étend depuis Balaguer jusqu'en France, où elle est localisée dans le département des Pyrénées-Orientales, est sans nul doute le *D. subulatus* Timb. *Essai monogr. Dianth. Pyr. fr.*, p. 13 (*D. pungens* G. et G. non L.) ; mais je ne puis confondre le *Dianthus* de Játiva avec ce même *D. subulatus* Timb. que j'ai recueilli en abondance sur la Trancade d'Amboulia près Prades. Il en diffère par ses *tiges rameuses, presque toujours multiflores, fortes, bien plus élevées* (35-50 centimètres et non 10-30) ; par ses *feuilles presque molles*, plus *larges* et plus *longues*, non distiques ni divariquées, *non rigides, non mucronées ni piquantes*, les caulinaires souvent étalées ; par les *calices striés dans toute leur longueur, à dents étroitement scarieuses* aux bords, par les *écailles calicinales non* ou peu *étalées* avant l'anthèse et *atteignant à peine le tiers du calice;* enfin par ses *fleurs* plus longues et *du double environ plus grandes*, à *limbe des pétales deux fois plus court que l'onglet.*

Le *D. sætabensis* a été distribué par Bourgeau sous le nom de *D. silvestris* Wulf. var. *micropetalus*. La plante de Játiva ne peut être rapprochée, ni du *D. silvestris* Wulf, ni des espèces affines, car elle s'en écarte, à première vue, par la *forme* bien *différente des écailles calicinales*, par ses *fleurs* plus *petites*, ses *pétales entiers ou à peine crénelés, à onglet non longuement exsert*, par la forme de ses feuilles, etc.

Godron et M. Willkomm ont admis la synonymie des *D. pungens* L. et *D. furcatus* Balb. ; mais depuis la publication des remarques de M. Timbal-Lagrave sur le *D. pungens* Godr., des Pyrénées-Orientales, et la distribution, par M. Burnat, d'échantillons nombreux du *D. furcatus* Balb., cette synonymie est devenue inacceptable, et l'on est amené à admettre ces trois espèces :

1° D. PUNGENS L., plante principalement maritime, que Linné a d'ailleurs indiquée « *in Hispaniæ maritimis* » (Richter, *Codex Linnæanus*, p. 428, n° 3222).

2° D. SUBULATUS Timb. (*D. pungens* Godr., Willk. non L. nec Lapeyr., *D. furcatus* Godr., Willk. non Balb. nec Hornem.).

3° D. FURCATUS Balb. (*D. Faurei* Arv.-Touv.).

Cette dernière espèce m'a été adressée en 1881 du val d'Armella et d'entre Chionea et le pic d'Ormea (Alpes-Maritimes orientales), par M. Burnat, avec l'annotation suivante que je crois utile de reproduire : « J'ai la conviction, d'après les exemplaires authentiques de Balbis des herbiers de Turin et herb. DC., que les *D. furcatus, tener* et *alpestris* de Balbis ne sont que des formes très rapprochées et à peine distinctes d'un même type assez polymorphe spécial aux Alpes-Maritimes. »

Le *D. stœabensis* se distingue du *D. furcatus* Balb. par ses *tiges multiflores beaucoup plus robustes et plus élevées ;* ses *feuilles* plus *étroites, plus aiguës*, bien plus *longues ;* ses *écailles calicinales de forme différente et égalant seulement le tiers du calice ;* ses pétales entiers ou à peine crénelés, plus larges, etc.

Arenaria pseudarmeriastrum Rouy.

Plante vivace. Feuilles coriaces, très courtes, étalées, linéaires-subulées, cuspidées. Fleurs agglomérées au sommet des tiges. Feuilles supérieures et bractées formant involucre.

Tels sont les caractères qui ne permettent de rapprocher cette plante que de l'*A. capitata* Lamk (*A. aggregata* Lois.); mais elle s'en sépare nettement par ses *pétales égalant les sépales*, ses *glomérules de fleurs de moitié plus petits*, ses feuilles plus courtes, moins recourbées ; ses *tiges florifères très nombreuses, intriquées, très allongées* (25-50 centimètres), *très grêles, presque filiformes, à entrenœuds* 4-5 *fois plus longs que les feuilles.*

Cet *Arenaria* possède quelque peu le port de la variété *elongata* de l'*A. Armeriastrum* Boiss., dont il se distingue par ses *feuilles linéaires-sétacées* (et non obtuses) et ses tiges bien plus nombreuses, intriquées, grêles, plus allongées.

Hab. — Valldigna : sables et rocailles vers *la Ermita.*

Rhamnus lycioides L. var. PUBESCENS Rouy.

Feuilles étroites, *linéaires, à bords* fortement *retournés* en dessous, plus ou moins *pubescentes sur les deux faces, mais non velues. Calice glabre.* — Variété intermédiaire entre le type et la variété *velutina* Willk. et Lange (*R. velutinus* Boiss., *R. lycioides* var. *stenophylla* Lange).

Hab. — Játiva : *cerro de Vernisia*, rocailles vers le sommet.

Anthyllis genistoides Duf. *Bull. Soc. bot. de Fr.* VII, p. 324 (*A. Genistæ* Duf. *olim.* — *Genista terniflora* Lag.).

Dufour, s'étonnant à juste titre que Lagasca ait considéré cette rare espèce comme appartenant au genre *Genista*, l'avait classée avec raison dans le genre *Anthyllis*, mais en lui donnant le nom mal composé d'*A. Genistæ* (DC. *Prodr.* II, p. 169). Dans une publication ultérieure,

faite en 1860 dans ce *Bulletin*, Dufour a modifié le nom qu'il avait attribué à cet *Anthyllis*, et l'a appelé *A. genistoides*, nom que j'ai adopté, de préférence à celui d'*A. Genistæ*, puisqu'il est du même auteur.

M. Cosson fait remarquer que les *Sinapis nudicaulis*, Lag. et *B. aurosiaca* sont à rapprocher de l'espèce *Diplotaxis brassicoides* décrite par M. Rouy, et que le *Diplotaxis saxatilis* ne serait, d'après lui, qu'une forme du *Brassica humilis*.

M. Duchartre communique les passages suivants d'une lettre que M. Royer lui a adressée en réponse à quelques observations faites par M. Duchartre sur la *Flore de la Côte-d'Or*.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. Ch. ROYER A M. DUCHARTRE.

«..... Il est très vrai que le tubercule de remplacement du *Gladiolus gandavensis* est superposé au tubercule mère; mais il ne s'ensuit pas que chaque année le nouveau tubercule se rapproche de la surface du sol, ce qui serait certainement une violation manifeste de ma *loi de niveau*. Votre objection ne pouvait arriver en temps plus opportun. En effet, cette année même, je me suis assuré, en plantant des *Gladiolus gandavensis* sur une grille métallique solidement fixée et recouverte de terre, que le nouveau tubercule se développe dans le sens descendant et que, revenant occuper la place laissée par la résorption de l'ancien, il finit par se trouver assis sur la grille elle-même. Si cette descente n'avait pas lieu, le tubercule s'exhausserait chaque année de 2-3 centimètres et sortirait bientôt de terre. Aussi, *à priori* et en dehors de toute vérification, serait-on autorisé à ne pas admettre une élévation annuelle de niveau, c'est-à-dire un mode de végétation perfide et devant conduire infailliblement la plante à sa perte.

Quant aux bulbilles ou caïeux, nés de la base du plateau du *Gladiolus gandavensis*, ils sont en effet à une profondeur trop grande pour leur faible volume; mais, lorsqu'ils se mettent à végéter, ils savent très bien surhausser par un long mérithalle leur tubercule de remplacement, et se rapprocher ainsi de la surface du sol. D'ailleurs beaucoup, moins bien conformés sans doute ou encore plus petits, restent boudeurs de longues années dans l'attente de conditions favorables de culture; d'autres même finissent par s'atrophier et par périr. Pareille remarque a lieu pour les plus petits des caïeux des *Allium vineale*, *Arum maculatum*, *Gagea arvensis*, *Muscari racemosum*, etc.

Quant au terme *pluriannuel*, que j'ai aussi innové, il s'impose de lui-même, puisqu'il correspond, non pas à tel ordre d'idées plus ou moins contestable, mais bien à un fait qui jusqu'alors, je le crois du moins,

n'avait pas été signalé. — Un mot qui s'est glissé dans le langage botanique à la faveur d'un patronage illustre, mot qui appelle les critiques les plus légitimes, c'est *monocarpien*. En effet, si on l'applique à des plantes vivaces, comme l'*Agave americana*, il est inexact; l'emploie-t-on, au contraire, pour remplacer les termes *annuel-plurannuel*, il est tout à fait insuffisant. « Monocarpien », en effet, se borne à désigner une unique floraison, tandis « qu'annuel-plurannuel » donne une double indication : d'abord le nombre d'années pendant lesquelles a vécu la plante, et en second lieu une floraison unique, car si la plante fleurissait plus d'une fois, elle ne serait ni annuelle, ni bisannuelle, mais appartiendrait à la catégorie des plantes vivaces. De quelle utilité peut donc être alors « monocarpien » dans la terminologie botanique ?

Rien n'est plus exact que vos observations et celles de J. Gay sur les rejets de l'*Agave americana* ; mais c'est précisément la présence de ces rejets qui assure à cet *Agave* le titre de vivace. Considérez une immense quantité de plantes, comme Pommes de terre, Topinambours, *Stachys palustris*, *Mentha arvensis*, *Oxalis crenata*, *Circæa lutetiana*, *Epilobium palustre*, *E. hirsutum*, *Sempervivum tectorum*, *Ajuga reptans*, *Hieracium Pilosella* et *Auricula*, *Mercurialis perennis*, *Convallaria maialis*, etc., etc. ; vous retrouvez au fond le mode de végétation de l'*A. americana*. En effet, que les rejets soient aériens ou souterrains, qu'ils deviennent libres ou restent reliés à la souche mère (*Polygonatum vulgare*), qu'ils soient pédiculés ou au contraire sessi les (*Tulipa Gesneriana*, *Gladiolus*, *Colchicum*, *Lilium*, *Ranunculus bulbosus*, *Ran. auricomus*, *Linosyris vulgaris*, etc., etc., on a toujours une souche définie qui périt après floraison, mais qui a eu, et ordinairement dès sa période foliifère, la prévoyance de *se survivre par des bourgeons de remplacement* et souvent de multiplication. C'est cette double prérogative de se perpétuer non seulement par graines, mais aussi par fissiparité, qui établit la démarcation entre les plantes vivaces et les annuelles-plurannuelles. Ces dernières, en effet, ne doivent compter que sur leurs graines pour se reproduire, et *meurent sans laisser jamais le moindre rejet de remplacement ou de multiplication*. La morphologie des rejets est si variée d'espèce à espèce, qu'elle m'a fourni les plus précieuses ressources pour la détermination des plantes vivaces.

Sans doute il est une seconde catégorie de végétaux qui sont plus dignes encore du nom de vivaces, ce sont les espèces dont la souche est indéfinie (*Scabiosa Succisa*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Betonica officinalis*, etc.), et qui par là conservent toujours leur bourgeon primaire et leur individualité première, surtout quand la racine est en outre persistante, comme chez les *Plantago media* et *Gentiana Cruciata*. Mais il faut ajouter tout de suite que les espèces de cette seconde catégorie ne forment

qu'une très infime minorité. Depuis longtemps j'avais reconnu que les plantes de la première catégorie sont vivaces à un moindre degré que celles de la seconde, et j'avais proposé pour elles (*Bull. Soc. bot. de Fr.*) le signe ⅋ et le terme *pseudo-vivace* ou *demi-vivace*. Dans ma Flore, je n'ai pas insisté sur ce point, pour ne pas trop choquer l'usage, et aussi pour n'avoir pas à débaptiser, quant à la durée, presque toutes les plantes vivaces. Mais, au fond, cette distinction n'a rien d'arbitraire, et comme elle est basée uniquement sur des faits, elle s'imposera à la science quand les études sur les organes souterrains seront en possession de la faveur à laquelle elles ont droit.

Si, pour noter la durée d'une plante, on s'en tenait à l'extinction de la souche sans avoir égard à ce que cette souche laisse après elle, non seulement on serait conduit à assimiler les plantes vivaces aux plantes annuelles, mais on arriverait encore à cet étrange résultat d'avoir à qualifier, bien avant leur floraison, la durée de beaucoup de plantes qui éteignent et remplacent chaque printemps leur souche, soit dès l'année qui suit la germination, bien des années avant de fleurir (Ophrydées, *Colchicum*), soit quand, cessant de produire une rosette radicale, elles entrent dans la période intermédiaire, où chaque année elles auraient déjà une tige, mais pas encore de fleurs, (Néottiées, *Polygonatum*, *Lilium Martagon*, *L. bulbiferum*, etc.). »

M. Bonnier fait remarquer que la loi citée par M. Royer semble évidente *à priori ;* car, par une *loi de niveau*, l'auteur entend que les parties souterraines des plantes sont comprises entre deux niveaux, l'un inférieur, l'autre supérieur, dont la distance est d'ailleurs souvent très grande. C'est dire simplement que les parties souterraines des plantes ne vivent ordinairement, ni à de très grandes profondeurs, ni en dehors du sol. En outre, il serait facile de citer des plantes dont le rhizome s'accroît indéfiniment hors du sol, laissant les parties annuelles se développer à son sommet. Telles sont un grand nombre d'espèces alpines : *Primula viscosa*, *Potentilla delphinensis*, etc.

M. Duchartre fait observer à ce sujet que certains tubercules cultivés en pots peuvent se déchausser et devenir aériens.

M. Prillieux rappelle que chez les *Crocus* le jeune tubercule, en se développant, vient occuper la place de l'ancien.

M. Cosson fait remarquer que dans les dunes, par suite de la variation du niveau, les racines de plusieurs plantes, par exemple du *Malcolmia ægyptiaca*, émergent du sol, sur une longueur de

plus d'un pied. C'est ainsi que plusieurs plantes annuelles peuvent devenir vivaces par induration de la racine.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante :

PLANTES A EXCLURE DE LA FLORE DE SAVOIE, par **M. Alfred CHABERT.**

Quelques fausses indications relatives à la végétation de la Savoie ont été publiées par des botanistes antérieurs à Linné et par ses contemporains; un bien plus grand nombre ont été répandues dans les herbiers pendant la période écoulée de 1825 à 1860, et parfois on les trouve citées dans les ouvrages récents. De ces erreurs, dont les premières remontent à J. Bauhin, à Allioni, etc., les unes sont dues à des déterminations inexactes, les autres paraissent avoir été, de la part d'un botaniste savoisien mort aujourd'hui, le résultat du désir d'enrichir la flore de Savoie d'espèces qu'une connaissance imparfaite de la géographie botanique lui faisait espérer y retrouver plus tard. La présence en quelques points très chauds de nos vallées de plantes méridionales, telles que : *Rhus Cotinus*, *Pistacia Terebinthus*, *Osyris alba*, *Leuzea conifera*, etc., suggéra probablement à Huguenin la pensée d'y indiquer d'autres espèces vivant sous des climats encore plus doux : *Ruta tenuifolia*, *Cytinus hypocistis* ! etc., et de faire remonter le Rhône jusqu'au canal de Savières par le *Tamarix gallica*, jusqu'à Seyssel par le *Vallisneria spiralis !*

Des raisons analogues le déterminèrent sans doute à distribuer comme recueillis dans les lacs et marais des environs de Chambéry les *Acorus Calamus*, *Salvinia natans*, *Lysimachia thyrsiflora!* etc., comme aussi à placer sur certains pics de nos Alpes les *Ranunculus crenatus*, *Saxifraga Fachinii*, etc. Peut-être, dans ce dernier cas, s'est-il laissé entraîner par l'exemple des botanistes anciens qui disaient avoir récolté sur les Alpes voisines d'Allevard l'*Epimedium alpinum* et le *Saponaria lutea*.

J'aurais laissé toutes ces erreurs tomber dans l'oubli si je n'avais appris que de loin en loin quelque botaniste, trompé par les fausses indications d'Huguenin trouvées dans les grands herbiers de Paris ou d'ailleurs, venait perdre son temps et sa peine à chercher en Savoie des plantes introuvables. L'an dernier, deux de nos confrères n'ont-ils pas passé de longues heures à fouiller dans tous les sens les marais du Bourget pour y recueillir le *Lysimachia thyrsiflora !*

Il n'est pas possible d'énumérer toutes les erreurs répandues dans les herbiers et les livres ; je ne citerai que les suivantes publiées, par Allioni (1), Reichenbach (2), Gay (3), Grenier et Godron (4), ou que j'ai

(1) *Flora pedemontana.*
(2) *Flora germanica excursoria.*
(3) *Bulletin de la Société botanique de France.*
(4) *Flore de France.*

constatées sur les étiquettes authentiques écrites et signées par Huguenin. Je laisse naturellement de côté les plantes que l'on rencontre parfois dans les prairies artificielles : *Crepis setosa*, *Helminthia echioides*, etc.

Il m'a paru tout à fait inutile de comprendre dans cette énumération les citations fantaisistes contenues dans un travail assez récent qui attribue à la flore de Savoie des espèces qui lui sont tout à fait étrangères. Il me suffira de reproduire l'indication du *Dorychnium suffruticosum* à Saint-Jean de la Porte ! Le but de l'auteur est difficile à comprendre, et son travail trop peu consulté pour mériter d'être tiré de l'oubli.

J'énumérerai d'abord les plantes à exclure de notre flore en reproduisant les localités où elles ont été faussement indiquées et en nommant l'auteur de l'indication.

Ranunculus crenatus W. K. Otherant (Huguenin). — *Epimedium alpinum* L. Saint-Hugon (Liotard ?). — *Arabis pedemontana* Boiss. Alpes de Maurienne (Hug.).

C'est d'après les renseignements d'Huguenin que j'ai admis cette plante comme savoisienne dans une *Esquisse de la végétation de la Savoie*, publiée en 1860 (1). Mes recherches ultérieures m'ont convaincu que cette plante n'existe pas en Maurienne, et qu'Huguenin a été induit en erreur par une forme de l'*A. alpina*.

Farsetia clypeata R. Br. Saint-Jean de Maurienne (Hug.). — *Hypericum hyssopifolium* L. Saint-Pierre d'Albigny (Hug.). — *Ruta tenuifolia* Desf. Abymes de Myans (Hug.). — *Rhamnus Alaternus* L. Savoie méridionale (Hug., Gay) (2). — *Cytisus sessilifolius* L. Abymes de Myans (Hug.). — *C. nigricans* L. Savoie (Gr. et Godr.) (3). — *Spartium junceum* L. Bordeaux (Hug.). — *Astragalus leontinus* Wulf. Alpes de Modane (Hug.). — *A. alopecuroides* L. Savoie (Koch.) (4). — *Psoralea bituminosa* L. Saint-Julien en Maurienne (Hug.). — *Cotoneaster Pyracantha* Spach. C. dans les haies de la Savoie (All.) (5); autour de Chambéry (All.) (6). — *Sorbus hybrida* L. Mont-du-Chat (Hug.). — *Tamarix gallica* L. Canal de Savières (Hug.). — *Saxifraga Facchinii* Koch. Aussois (Hug.). — *S. bulbifera* L. Saint-Jeoires (Hug.). — *Helichrysum Stœchas* L. Chignin (Hug.).

M. Songeon m'écrit qu'Huguenin lui en a montré un seul pied auprès des ruines d'une des tours de Chignin. La plante y avait certainement été introduite et était peut-être l'unique vestige d'une culture ancienne, car

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, t. VII, p. 574.
(2) *Ibid.* t. X, p. 314.
(3) *Fl. de Fr.* t. I, p. 508.
(4) *Syn. Fl. germ. et helv.* édit. 2, p. 207.
(5) *Fl. pedem.* t. II, p. 142.
(6) Auct. p. 31.

jamais à Chignin, ni dans les environs, je n'ai pu en rencontrer un seul individu.

Centaurea alpina Jacq. Près du Bourg Saint-Maurice (All.). — *Campanula pyramidalis* L. Savoie (All. DC., *Fl. fr.*).— *Lysimachia thyrsiflora* L. Marais du Bourget (Hug.). — *Cytinus hypocistis* L. Saint-Jean de Maurienne (Hug., Gay) (1).

Il n'est pas à ma connaissance qu'Huguenin ait jamais indiqué dans la même localité l'un des *Cistus* sur lesquels le *Cytinus* est parasite. Du reste, il n'en croît aucune espèce en Savoie.

Celtis australis L. Entre Bordeaux et Hautecombe (De Sauss.) (2); mont du Chat (Hug.). — *Euphorbia Pithyusa* L. Savoie (J. Bauhin, All., DC.). — *Scilla autumnalis* L. Saint-Baldoph (Hug.). — *Galanthus nivalis* L. Véral-Pragondran (Hug.). — *Acorus Calamus* L. Marais de Chantagne (Hug.). — *Vallisneria spiralis* L. Dans le Rhône, à Seyssel (Hug.). — *Salvinia natans* L. Myans (Hug.).

Je terminerai cette note par la liste de quelques plantes non retrouvées aux localités indiquées par Huguenin et dont l'existence en Savoie est douteuse.

Ranunculus gramineus L. Aiguebelle. — *Thalictrum galioides* Nestl. La Serraz. — *Thlaspi montanum* L. Mont-Grenier. — *Mœnchia erecta. Fl. der Wett*, Moutiers. — *Orobus filiformis* Lamk. Mont de l'Épine. — *Hydrocharis Morsus-ranæ* L. Lacs de Myans. — *Butomus umbellatus* L. Lacs de Myans. — *Isoetes lacustris*. Lacs de Myans. — *Pilularia globulifera* L. Lac du Bourget. — *Marsilia quadrifoliata*. L. Lac du Bourget.

Enfin il est une plante très rare, le *Saponaria lutea* L., que nous ne possédons en Savoie que sur les Alpes de Savine et du petit mont Cenis (3), situées sur la frontière du Piémont. La *Flore du Dauphiné* de Mutel l'indique, sur la foi de Liotard, dans les montagnes de la Chapelle-Blanche. Grenier et Godron, dans leur *Flore*, l'admettent comme plante française en la plaçant sur « les hautes Alpes du Dauphiné, très près de la frontière de Savoie ». La Chapelle-Blanche est une commune du département de la Savoie, voisine d'Allevard-les-Bains (Isère). Jamais le *Saponaria lutea* n'a été trouvé sur ces Alpes, non plus que l'*Epimedium alpinum* sur celles de Saint-Hugon, qui en sont très rapprochées.

M. Bureau donne lecture d'un projet de protestation contre les

(1) *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. X, p. 313.

(2) De Saussure, *Voyages dans les Alpes*, t. III, p. 12. Il indique encore au même lieu le *Cneorum tricoccum* L.

(3) Les localités du mont Cenis où croît le *Saponaria lutea* L. ont été cédées à l'Italie en 1875.

décisions prises dans le dernier Congrès géologique international de Bologne, au sujet de la nomenclature des plantes fossiles.

M. le Président décide que ce projet sera examiné par une commission nommée par le Conseil de la Société.

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1882.

PRÉSIDENCE DE M. ROZE, VICE-PRÉSIDENT.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 janvier, qui est adopté.

M. le Vice-président donne lecture de la lettre suivante de M. le Président.

Monsieur et cher confrère,

Douloureusement frappé dans de bien chères affections, retenu près d'une famille en deuil, je ne puis, à mon vif regret, assister à notre séance de ce soir. Veuillez, je vous prie, présenter mes excuses à la Société. Mes confrères comprendront mon absence lorsqu'ils sauront que la mort a enlevé M^me^ Henri Thuret, dont la généreuse et patriotique libéralité a donné à l'État et à la science le bel établissement botanique fondé à Antibes par son beau-frère M. Gustave Thuret. S'il m'eût été permis de présider notre réunion, j'aurais eu à cœur de m'acquitter de deux devoirs. Le premier, d'adresser nos sincères félicitations à ceux de nos confrères qui ont obtenu des distinctions flatteuses dans la séance publique annuelle de l'Académie des sciences. Le second, d'annoncer à la Société la grande perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. Decaisne, en lui demandant de lever la séance en signe de deuil. C'est un honneur qui est bien dû à un fondateur de la Société.

Agréez, Monsieur et cher confrère, l'expression de mes sentiments les plus dévoués.

Éd. Bornet.

A la suite de cette lecture, M. le Vice-président lève la séance.

OBSÈQUES DE M. J. DECAISNE

DISCOURS PRONONCÉ par **M. FREMY**.

Messieurs,

Des voix autorisées sauront vous rappeler les travaux importants qui sont dus au savant éminent que nous pleurons aujourd'hui.

Quant à moi, sur le bord d'une tombe qui m'enlève une amitié de quarante ans, je n'ai pas la force de vous exprimer, comme je le devrais, toute l'étendue de la perte qui frappe le Muséum d'histoire naturelle, que Decaisne aimait tant et dont il représentait si dignement les anciennes et bonnes traditions.

C'est donc seulement le vieil ami qui vient dire un dernier adieu à celui qui lui a donné des preuves si nombreuses d'une amitié inaltérable, et c'est au nom de ceux qui l'ont aimé que je veux rappeler ici quelques-uns de ses titres à notre affection.

Decaisne, sous une apparence réservée, cachait des qualités de cœur du premier ordre. Il avait pour ses amis un dévouement sans bornes; il savait les défendre avec énergie : il ne les abandonnait jamais.

La science était sa véritable passion; il lui a consacré sa vie entière. Quelques heures avant de mourir, il me montrait un grand travail de botanique qu'il venait de terminer : ce vaillant soldat de la science est donc mort en combattant.

Decaisne n'a jamais cherché, dans ses relations amicales avec les hommes les plus influents, un moyen de parvenir aux honneurs et à la fortune.

Les honneurs, il les prisait peu; il a toujours conservé dans sa vie et dans ses habitudes une simplicité touchante et digne.

Quant à la fortune, il ne l'aurait désirée que pour la donner aux pauvres : « Je voudrais cependant, me disait-il un jour, ne pas être à charge à mes amis, et qu'à ma mort ils pussent trouver chez moi assez d'argent pour me faire enterrer. »

La bienfaisance de Decaisne était inépuisable : quand on s'adressait à lui pour soulager la misère, sa main était largement ouverte : il a toujours doublé les aumônes qu'on lui demandait.

Non seulement il donnait au malheureux, mais il tenait aussi à visiter lui-même les indigents de notre pauvre quartier.

Lorsqu'on arrivait chez lui, au petit jour, on apprenait qu'il était en tournée chez ceux qu'il appelait ses amis.

Chaque année, au 1er janvier, il inaugurait ce jour de fête en allant

porter lui-même les étrennes à ses pauvres : pouvait-on mieux commencer l'année ?

Decaisne aimait surtout les enfants et les vieillards : lorsqu'on lui reprochait d'en attacher un trop grand nombre à nos jardins et qu'on lui conseillait, dans l'intérêt de la culture, de les remplacer par des hommes énergiques et des jardiniers plus habiles, il répondait toujours : « N'avons-nous pas le devoir, au Jardin des plantes, de soutenir jusqu'au dernier jour les ouvriers qui n'ont pas de pension de retraite et qui ont usé leurs forces au travail ? Ne devons-nous pas aussi soulager les familles indigentes en donnant à leurs enfants une profession honnête et lucrative ? Je sais bien, me disait-il encore, que ces pauvres gens négligent un peu notre jardin ; je serai peut-être critiqué, mais les cœurs généreux nous défendront. »

Par une attention délicate, Decaisne savait trouver pour les invalides du travail des occupations qu'il appropriait à leurs forces : pour ne pas congédier, pendant l'hiver, les vieux jardiniers, il les occupait au classement des graines, et faisait accepter ainsi une rémunération à ceux qui auraient refusé une aumône.

Voilà l'homme que nous avons perdu : on vous parlera tout à l'heure du grand savant, de celui qui est entré comme simple jardinier au Muséum et que l'Académie a doublement honoré en l'appelant dans son sein et en l'élevant ensuite à la présidence de notre compagnie.

J'ai pensé que vous permettriez à celui qui a été admis pendant si longtemps dans l'intimité de Decaisne, qui lui doit tant et qui a été souvent le témoin de ses bonnes actions, de vous rappeler à quel point notre pauvre ami possédait toutes les qualités de l'homme de bien.

Adieu donc, mon cher Decaisne, tous tes amis te pleurent sincèrement et ta mémoire leur sera toujours chère... Adieu.

DISCOURS PRONONCÉ AU NOM DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

Messieurs,

Au nom du Muséum d'histoire naturelle, je viens rendre le dernier hommage au maître vénéré, au collègue éminent, à l'ami sûr et dévoué, à l'homme de bien que nous avons perdu.

M. Decaisne entrait au Muséum en 1824, à l'âge de dix-sept ans, comme ouvrier jardinier ; il était en 1864 président de l'Académie des sciences, en 1880 membre de la Société royale de Londres. De cet humble début à ces honneurs suprêmes, s'est déroulée sans effort, par une pente naturelle, cette longue carrière scientifique, active et féconde jusqu'au dernier jour :

près de soixante années d'une vie austère, religieusement consacrée au travail pour la science et pour le pays, tout entière écoulée dans ce Jardin des plantes qu'il aimait tant, où il était tant aimé, où il tenait hier encore une si grande place, où il laisse aujourd'hui un si grand vide.

Ses débuts ne furent pas seulement pénibles, mais longs. Il lui fallut passer tour à tour dans les diverses parties du service de la culture, notamment aux pépinières, huit années de rude labeur, mais aussi de solides études pratiques, avant d'être nommé *chef du carré des semis*, poste important, il est vrai, que Bernard de Jussieu et les frères Thouin n'avaient pas dédaigné d'occuper pendant de longues années. Dans ces fonctions, qui exigent à la fois une connaissance approfondie des espèces et des notions étendues de physiologie et de géographie botanique, M. Decaisne sut, dès le premier jour, mettre en lumière le trésor de savoir qu'il avait lentement amassé, les aptitudes variées qu'il avait acquises et développées dans son laborieux apprentissage. Frappé de ces rares qualités, Adrien de Jussieu ne tarda pas à l'attacher comme aide-naturaliste à sa chaire de botanique rurale. C'est de cette époque que datent ses premiers travaux.

Ce furent d'abord, comme il était naturel, des recherches de botanique descriptive et géographique : l'étude des plantes nouvelles rapportées du Japon, d'Égypte, de Syrie, de Palestine et d'Arabie, par divers voyageurs; la continuation et l'achèvement du grand ouvrage sur les plantes récoltées en Asie par Jacquemont ; un mémoire sur la famille des Asclépiadées, que, sur la prière de De Candolle, il développa bientôt en une monographie classique insérée au *Prodrome ;* une étude sur la végétation de Timor, dont l'Académie des sciences décida l'insertion au *Recueil des savants étrangers*. Dans tous ces travaux, M. Decaisne eut à fixer les caractères et à démêler les affinités souvent très complexes d'un grand nombre de genres nouveaux et de plusieurs familles nouvelles. Il le fit avec le jugement le plus sûr, avec la connaissance la plus approfondie de l'organisation des plantes. C'était assez pour lui conquérir un des premiers rangs parmi les botanistes descripteurs de l'Europe. Cette place d'honneur, il l'a toujours conservée ; mais il voulut aller plus loin.

Par son travail sur l'anatomie comparée de la tige des végétaux dicotylédonés, par ses recherches anatomiques sur le Gui, par ses expériences sur le parasitisme des Rhinanthées, il sut se montrer tout à la fois anatomiste habile et physiologiste consommé.

Ainsi fortement préparé par l'étude des plantes supérieures, il tourna ses efforts vers l'observation plus difficile des Cryptogames, et s'attaqua du premier coup à la classe la moins connue, à celle des Algues. Ses premiers pas dans cette voie nouvelle furent marqués par deux découvertes importantes. Il reconnut d'abord qu'un grand nombre d'organismes que les

naturalistes plaçaient depuis longtemps parmi les animaux, sous le nom de *Polypiers calcifères*, n'étaient pas autre chose que des plantes de la classe des Algues, et il sut mettre chacun d'eux à la place qui lui revient dans ce vaste groupe. Puis, dans une série de recherches poursuivies en commun avec son élève Thuret, dont il a décidé ainsi la vocation scientifique, il fit connaître la structure des organes reproducteurs des Fucacées et fournit les premières preuves de leur sexualité. Ce résultat inattendu a excité au plus haut point l'attention des naturalistes.

Mais ce ne fut là, pour ainsi dire, qu'une brillante échappée. Laissant Thuret poursuivre seul, on sait avec quel succès, la voie qu'il lui avait ouverte, M. Decaisne, grandi par tous ses travaux, revint à l'étude de ces questions pratiques qui l'avaient occupé au début de sa carrière. Ses recherches sur la Garance, couronnées par l'Académie de Bruxelles, sur la Betterave, sur l'Igname, sur la Ramie, sont trop connues pour que j'aie à les rappeler ici ; elles tendent toutes au même but : appliquer aux progrès de l'agriculture et au bien du pays les connaissances patiemment acquises au laboratoire.

C'est cette alliance en lui du praticien et du savant qui fait l'originalité du talent de M. Decaisne. C'est cette union féconde de la théorie la plus haute et de la pratique la plus exercée, que l'Académie des sciences a voulu consacrer en l'appelant en 1847 dans sa section d'économie rurale. C'est elle aussi qui l'a désigné au suffrage de tous, pour succéder à Mirbel dans la chaire de culture du Muséum, en 1850.

Membre de l'Institut, professeur au Jardin des plantes, M. Decaisne, loin de la ralentir, a su imprimer un nouvel essor à son activité. Malgré les soins incessants que réclamaient de lui son enseignement et la direction des cultures, ses publications se succédèrent sans relâche : travaux originaux d'ordre descriptif, poursuivis infatigablement jusqu'à la dernière heure, et, entre tous, ce grand ouvrage, produit de vingt années d'efforts continus, qu'on appelle le *Jardin fruitier du Muséum*, où il a consigné ses célèbres expériences sur la variabilité dans l'espèce du Poirier ; collaboration active à plusieurs recueils spéciaux ; rédaction de livres pour l'enseignement, tous classiques, et surtout de ce beau *Traité général de botanique* qui est entre toutes les mains, ouvert sur la table de tous les laboratoires, aussi bien à l'étranger qu'en France ; direction botanique, enfin, des *Annales des sciences naturelles* : il a su tout mener de front, il a suffi à toutes les tâches.

Cette fonction de directeur des *Annales des sciences naturelles* le mettait en rapports incessants avec les jeunes travailleurs. Quel bienveillant accueil ils recevaient de lui ! Quels précieux conseils il savait leur donner ! Combien sont entrés chez lui des étrangers, qui en sont sortis des amis ! Son amitié, on la recherchait comme un titre d'honneur, sachant qu'elle

n'était point banale, et que, pour en recevoir les marques, il fallait d'abord la mériter. Dur pour lui-même, il était sévère pour les autres. De ceux qui le connaissaient bien, nul ne s'en étonnait. Cette sévérité même avait son prix. Il y avait plus à gagner dans un de ses reproches, toujours dictés par l'affection, que dans les louanges d'un autre. Un éloge de lui, avec son clair regard et son sourire loyal, était une récompense; on était sûr d'avoir bien fait; on se sentait meilleur. C'est que, dans ce savant rigide, il y avait d'abord un homme, un caractère, une âme droite, bonne et généreuse, un esprit élevé, libre et libéral. Hélas! ce chemin si familier qui mène à son cabinet de travail, nous ne le reprendrons plus. Il nous reste, du moins, ce grand exemple d'une vie sans tache, tout entière consacrée à faire le bien, à aimer la science, à chercher la vérité.

DISCOURS PRONONCÉ AU NOM DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES par **M. BOULEY.**

Messieurs,

Le confrère si affectionné dont la mort nous sépare aujourd'hui appartenait à l'Académie des sciences depuis 1847, et depuis 1851, il avait succédé à M. de Mirbel dans la chaire de culture au Muséum.

Il y a soixante ans, dans ce même Muséum où il était destiné à occuper une si grande situation, M. Decaisne avait commencé par être un simple manœuvre jardinier, qui suffisait à sa tâche, bien plus par l'énergie de sa volonté que par ses forces physiques.

Comment, parti de si bas, est-il parvenu à s'élever sur les sommets qu'il a atteints?

C'est qu'il avait les dons qui font vaincre les obstacles.

Il était armé, dans sa lutte pour la vie, de la volonté, la première des forces; d'une grande capacité pour le travail et d'une intelligence très compréhensive, qui n'attendait, pour se développer, que le moment où elle pourrait s'appliquer à l'étude et manifester toute son activité.

Mais peut-être que, malgré tout, le succès n'aurait pas répondu à ses aspirations, s'il n'avait pas rencontré l'assistance d'un maître qui sut deviner, dans l'humble ouvrier, des facultés encore en germes, et l'attacher à son laboratoire, où des travaux moins pénibles lui laissèrent plus de liberté pour commencer son initiation aux choses de la science.

Ce maître était M. Adrien de Jussieu, pour qui M. Decaisne conserva toujours la reconnaissance la plus profonde et la plus affectueuse; et ce n'est que justice de faire aujourd'hui à sa mémoire l'hommage des travaux accomplis par l'élève dont il avait su si bien comprendre l'avenir et aider les efforts.

L'œuvre de M. Decaisne a été considérable; mais je ne puis la marquer ici que par quelques traits principaux, en me plaçant au point de vue spécial de la section d'économie rurale dont il était membre.

Marchant sur les traces de Parmentier, il a essayé d'introduire en France une plante alimentaire, l'Igname, dont le tubercule savoureux joue un rôle important dans l'alimentation des habitants du nord de la Chine. Sa culture au Muséum et dans quelques jardins maraîchers a prouvé que cette plante s'accommodait très bien du climat de la France, mais elle a rencontré devant elle les résistances des habitudes prises et de certaines difficultés que présente sa récolte, car on ne peut arracher qu'avec un assez grand effort le tubercule de cette plante des profondeurs où il a pénétré.

Une autre tentative a été faite par M. Decaisne pour l'importation en France d'une Ortie textile de la Chine, la *Ramie*, qui constituerait peut-être aujourd'hui une ressource précieuse pour nos départements méridionaux, si rudement éprouvés par tant de calamités.

Est-ce la force des choses, est-ce l'indifférence des hommes? Tous les efforts de M. Decaisne sont demeurés impuissants à faire adopter cette plante industrielle, malgré la grande démonstration que donne de son incontestable utilité le parti si avantageux que les Chinois ont su en tirer. Mais cette cause n'est pas perdue; et le moment n'est peut-être pas éloigné où l'idée de M. Decaisne prouvera par les résultats tout ce qu'elle renfermait de fécond et d'utile.

L'*Histoire des Poiriers*, telle que M. Decaisne l'a tracée, est une belle page du livre de la philosophie de la nature. A voir l'étonnante diversité des formes et des qualités des fruits de cet arbre, on croirait volontiers à la multiplicité de ses espèces. Il n'en est rien cependant. L'espèce est une, mais prodigieusement polymorphe. C'est l'homme, créateur de seconde main, qui est arrivé par ses procédés de culture à produire ces fausses espèces qui ne sont que des variétés dans l'unité. M. Decaisne en a donné la preuve expérimentale par des expériences à longs délais qui ont consisté dans l'étude des arbres sortant des semis de pepins extraits des fruits les plus diversifiés.

Ce qu'il a fait pour les Poiriers, M. Decaisne l'a tenté pour d'autres plantes encore, car l'origine des plantes cultivées a toujours été l'objet de ses préoccupations; et l'on trouvera dans son œuvre bien des documents propres à éclairer ces questions d'origine auxquelles les savants de nos jours appliquent leurs méditations avec une si grande passion.

Comme professeur, M. Decaisne a été un véritable maître qui avait à son service, pour faire pénétrer son enseignement dans les esprits, cette profonde connaissance des choses que donnent le long apprentissage et la pratique du métier. Il avait tant vécu dans le commerce des plantes et il

les avait si savamment étudiées, que, grâce à une prodigieuse mémoire et à une sagacité peu commune, il possédait une sorte de faculté de divination qui lui permettait de les reconnaître même sur un petit échantillon de l'une quelconque de leurs parties. Quelques brins de feuilles restés adhérents à des toisons lui permirent un jour d'affirmer avec certitude l'origine australienne de lots de laines sur la provenance desquelles on discutait, sans pouvoir s'entendre, dans l'administration des douanes.

Cette heureuse association qui se trouvait chez M. Decaisne d'une science très approfondie et d'une expérience pratique qui ne lui laissait rien d'inconnu ou de méconnu dans le domaine immense de la botanique, a fait de lui un maître exceptionnel qu'on venait consulter de partout sur les questions de science ou de fait où se trouvait un problème à résoudre; et tous ceux qui venaient à lui étaient sûrs de trouver en lui un conseiller dont la bienveillance et la patience ne se lassaient jamais.

Il aimait la science d'un amour véritable et lui a élevé un monument impérissable dans ce grand ouvrage : *le Jardin fruitier du Muséum*, qui, tout inachevé qu'il soit, faute de subsides qui ont manqué à la dernière heure, pourrait suffire à la gloire de son auteur.

Cette science à laquelle il était reconnaissant de tous les succès de sa vie, il aimait à la répandre et à en inspirer le culte, surtout aux jeunes enfants. Aussi ne s'est-il jamais désisté de sa fonction peu lucrative de professeur de botanique du collège Chaptal. Ses leçons lui étaient plutôt un délassement qu'une fatigue, car elles lui donnaient la satisfaction d'un service rendu.

La réputation de M. Decaisne était universelle; les élèves qui, pendant plus de trente ans, sont venus, de partout, profiter des leçons de sa science si profonde et de son expérience si achevée, l'avaient partout répandue, et partout les sociétés savantes l'ont consacrée en se l'associant. La célèbre Société royale de Londres, qui ne donne ses titres qu'à bon escient, le comptait parmi ses membres.

Cette consécration par ses pairs de sa juste renommée a été pour M. Decaisne un motif de très légitime orgueil et de consolante satisfaction.

M. Decaisne a pu apprécier par tant de témoignages à quelle hauteur d'estime les botanistes de tous les pays tenaient l'œuvre solide et durable par laquelle il a contribué à l'édification de la science.

DISCOURS PRONONCÉ AU NOM DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE par **M. P. DUCHARTRE.**

Messieurs,

Je n'ai aucun titre à prendre aujourd'hui la parole au nom de la Société botanique de France, aucun que ma vieille et inaltérable amitié, que ma

sincère gratitude pour l'homme de bien et de cœur, pour le savant à jamais illustre sur qui cette tombe va se fermer. Bien mieux que moi, notre savant Président aurait dit tout ce que notre Société doit à M. J. Decaisne; mais sous le coup de la douleur qui l'accable, souffrant d'ailleurs depuis quelques jours, il ne s'est pas senti la force de maîtriser sa profonde émotion.

Messieurs, la Société botanique de France perd en M. J. Decaisne un membre illustre dont la gloire rejaillissait sur elle et qu'elle est même en droit de regarder comme son véritable fondateur. Elle est encore présente à ma mémoire, comme un souvenir d'hier, cette soirée du 12 mars 1854 dans laquelle quatorze botanistes, les uns depuis longtemps célèbres, les autres presque débutants ou simples amateurs, se trouvèrent réunis, se demandant s'il serait possible et utile de créer pour la science qu'ils aimaient un centre où vinssent converger tous les efforts et d'où pussent rayonner en retour les encouragements et les exemples. Par son autorité incontestée, par la justesse et la force de ses raisons, par son entrain qui séduisait ceux mêmes qu'il n'avait pu convaincre, M. J. Decaisne contribua plus que tout autre à la résolution qui fut prise, et la Société botanique de France fut fondée. Hélas! combien de ceux qui ont pris part à cette fondation nous avaient été déjà ravis! Brongniart, Moquin-Tandon, Antoine Passy, Graves, Maille, de Schœnefeld, de Bouis! Et aujourd'hui un deuil imprévu vient encore créer parmi les survivants un nouvel et immense vide!

Pour M. J. Decaisne, la Société botanique était sa vraie famille scientifique. Il en suivait les travaux avec le plus vif intérêt; longtemps, et tant que l'état de sa santé le lui a permis, il a été assidu à ses séances, se mêlant à ses discussions, qu'il éclairait de sa science et animait de son esprit. Il tenait même à honneur d'aider à l'œuvre utile et modeste de ses commissions, et, jusqu'au dernier moment, nous avons été heureux de le voir dans celle des gravures dont il était l'âme; car ce savant profond était en même temps un dessinateur d'un rare mérite, et, dans sa jeunesse, lorsque la carrière scientifique ne lui offrait encore que des obstacles dont il n'espérait pas triompher, il s'était demandé s'il ne devait pas chercher dans l'art le bien-être qu'il n'osait attendre de la science. C'est l'un des titres nombreux d'A. de Jussieu à notre reconnaissance d'avoir conservé à la botanique française ce jeune homme qui plus tard devait en être la gloire.

Dès la seconde année de son existence, la Société botanique de France éleva M. J. Decaisne à la présidence qui, chez elle, est uniquement annuelle, et, depuis cette époque, elle l'a chargé trois fois encore, en 1860, 1867 et 1873, de diriger comme président sa marche et ses travaux. Est-il besoin de dire qu'il a rempli ces fonctions avec la rigoureuse exactitude

dont il se faisait en tout une loi, et qu'il a su, par son exemple, rendre traditionnelle parmi nous? Aussi, en souvenir du précieux concours qu'il lui a prêté, du dévouement sans réserve dont il n'a cessé de lui donner des preuves, du puissant appui qu'il ne lui a jamais refusé quand elle y faisait appel, la Société botanique vient-elle, par ma voix, déposer sur la tombe de celui en qui elle aimait l'homme autant qu'elle admirait le savant, l'hommage de ses profonds regrets et de son éternelle reconnaissance.

DISCOURS PRONONCÉ AU NOM DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE
par **M. BARRAL.**

Messieurs,

La Société nationale d'agriculture doit apporter sur les bords de cette tombe un tribut de regrets à la mémoire de M. Decaisne. Il lui a appartenu durant 33 années; il y avait été élu en 1849, en remplacement de M. de Mirbel. Sa collaboration a été féconde. Il avait compris avec une grande clairvoyance que l'horticulture est l'école par laquelle doivent passer, pour y être éprouvées par de premières expériences, toutes les innovations relatives à la culture des plantes. Les jardins et les serres du Muséum d'histoire naturelle furent sous sa direction des laboratoires d'une utilité directe de plus en plus grande pour quelques-unes des branches les plus importantes de l'agriculture.

On en trouve la preuve dans le concours que M. Decaisne a donné aux belles recherches de notre savant confrère M. Péligot, sur l'analyse et la composition de la Betterave à sucre; dans les faits nombreux et d'un ensemble si lumineux qu'il a résumés dans son histoire de la maladie des Pommes de terre, dans ses recherches sur la Garance, dans ses efforts pour doter la France d'une nouvelle Igname sur laquelle l'avenir n'a pas encore dit son dernier mot pour l'agriculture, dans ses travaux sur la Ramie dont il avait compris toute la valeur comme plante textile : après de longues années d'attente, cette plante entre enfin dans la grande culture, surtout dans les terres irriguées; des fabriques s'élèvent pour l'employer dans l'industrie; un hommage éclatant est ainsi rendu aux justes prévisions de notre confrère. Un grand nombre de plantes fourragères ont été étudiées par ses soins et ont ensuite pris place dans la composition des prairies.

Mais ce qui assure à M. Decaisne la reconnaissance des agriculteurs, ce sont ses beaux ouvrages sur les arbres fruitiers et la culture des jardins. Pour ce dernier ouvrage, il a eu la collaboration si judicieuse de notre confrère M. Naudin. Il n'existe pas de traité où le cultivateur trouve de plus complets et plus exacts enseignements, tant au point de vue purement pratique que sous le rapport de la physiologie végétale, sur les plantes

d'utilité et d'agrément. Toutes les méthodes, tous les procédés de culture y sont éclairés par une science certaine, qui ne se paye pas de mots, et qui a été vérifiée par des expériences positives et bien conduites. Quant à ce beau livre intitulé le *Jardin fruitier du Muséum*, il constitue un splendide monument iconographique et scientifique; pour l'étude et la comparaison des espèces, il faudra y recourir dans tous les temps. Jamais et dans aucun pays il n'a rien été publié de si remarquable sur le Poirier, le Pêcher, l'Abricotier, le Prunier, le Fraisier et le Groseillier; les espèces y sont fixées par un maître en qui on peut avoir confiance, parce que tous les faits y sont prouvés par des expériences comparatives et susceptibles d'être vérifiées. La méthode des monographies y trouve des modèles incomparables.

Tels sont, messieurs, et dans une concision que le triste lieu où nous nous trouvons impose au pieux devoir que nous avons à remplir, les grands services que M. Decaisne a rendus à l'agriculture, et pour lesquels son souvenir demeurera chez tous ceux qui vivent au milieu des vergers et des jardins, de tous ceux qui cultivent la terre. Le confrère auquel nous disons le dernier adieu a consacré son existence entière, depuis l'adolescence jusqu'à la vieillesse, à scruter la vie végétale, à chercher les lois qui président au développement des plantes, à l'agglomération et à la dispersion successives des molécules constitutives des cellules vivantes. Il a vu que rien ne se perd dans la nature. Ses œuvres demeurent pour attester à leur tour que les travaux consciencieux assurent la perpétuité du savant.

DISCOURS PRONONCÉ AU NOM DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'HORTICULTURE par M. LAVALLÉE.

Messieurs,

Je viens, au nom de la Société nationale d'horticulture de France, rendre un dernier hommage au savant éminent qui vient d'être enlevé à notre affection. Bien que M. Decaisne, absorbé par ses travaux, ait depuis longtemps renoncé à la présidence de notre Société, son souvenir reste trop vif parmi nous, et les services qu'il a rendus à l'étude des végétaux vivants sont trop considérables, pour que nous laissions fermer sa tombe sans lui apporter le témoignage de nos regrets et de notre douleur.

Soit par goût, soit par suite de la direction imprimée à ses travaux, M. Decaisne dirigea ses recherches, dès le début de sa carrière scientifique, vers l'étude des plantes cultivées. C'est à lui surtout qu'est dû le succès d'un livre que l'on peut qualifier de classique : *le Bon Jardinier*. On ne saurait oublier les nombreuses notes qu'il publia dans le *Journal de la Société d'horticulture*, la *Revue horticole* et la *Flore des serres*,

recueils auxquels il sut imprimer une puissante impulsion. Son *Manuel de l'amateur des jardins*, en collaboration avec son digne élève et ami M. Naudin, restera le meilleur traité de l'art horticole.

M. Decaisne procédait surtout par synthèse; toujours dirigé par une conviction résolue, puisée à toutes les sources d'informations, il apportait à ses travaux cet art de la méthode qui n'accepte ni indécision ni doute.

« Ne jamais rien laisser à l'interprétation, telle était la formule de la » méthode d'Adolphe Brongniart, « disait-il souvent; » telle doit être celle » de tous les naturalistes. »

La pensée de n'entreprendre aucun travail avant d'avoir réuni tous les matériaux nécessaires à son complet achèvement, conduisit notre cher maître à s'occuper surtout de familles et de genres du règne végétal dont il pouvait observer à l'état vivant un grand nombre de représentants. « L'avenir de la botanique phytographique, » m'écrivait-il il y a quelques mois à peine, « est aux collections vivantes. »

Toute la seconde partie de sa carrière fut consacrée à ces travaux spéciaux : c'est ainsi qu'à l'époque même où la chaire de de Mirbel lui fut confiée, il entreprit son *Jardin fruitier du Muséum*, œuvre considérable, où la science de l'ordre le plus élevé vint éclairer les méthodes et les données de la pratique de sa clarté la plus vive. Ce grand ouvrage renferme, en effet, l'étude complète d'un genre jusque-là fort mal limité et d'une variabilité infinie, le genre *Poirier*, en même temps que la nomenclature synonymique des innombrables variétés de nos arbres fruitiers. Ce travail exigea de M: Decaisne plus de vingt années de labeurs; il devait tout naturellement le conduire à l'étude des genres qui confinent à celui du Poirier: c'est ainsi que le savant professeur fut amené à publier son beau mémoire sur la famille des Pomacées, où il assigne des caractères désormais indéniables à des genres auparavant mal définis et trop souvent confondus, tels que les *Sorbiers*, *Aria*, *Néfliers*, *Azeroliers*, etc.

Pénétré chaque jour davantage du grand intérêt de soumettre à un rigoureux examen scientifique les plantes de nos jardins et d'éclaircir leur inextricable nomenclature, M. Decaisne porta ses observations sur plusieurs genres de la famille des Oléacées, notamment les *Lilas* et les *Troënes;* il en constitua l'histoire d'une manière définitive. La mort le surprend au moment où va paraître, dans les *Nouvelles Archives du Muséum*, son étude sur le groupe des Clématites herbacées de l'extrême Asie.

Ce penchant de M. Decaisne pour l'étude de la plante à l'état vivant et ses profondes connaissances de géographie botanique lui permirent souvent de désigner à des voyageurs bon nombre d'espèces, parmi les végétaux ligneux surtout, dignes de figurer dans nos jardins. Il était heureux de voir l'honneur de leur introduction revenir au Muséum d'histoire

naturelle. C'est ainsi qu'après avoir provoqué celle de l'*Igname* et de la *Ramie*, il reçut, dans ces dernières années, le *Cedrella sinensis*, le *Xanthoceras*, le Pêcher à fruits plats et le Poirier de la Chine, arbres dont l'introduction dans les cultures dendrologiques a été accueillie avec tant de reconnaissance. C'est encore ainsi que M. Decaisne avait pu, il y a longtemps déjà, constituer de toutes pièces, pour ainsi dire, l'histoire, jusque-là inconnue, de l'un de nos arbres les plus vulgaires, le Marronnier d'Inde. De déduction en déduction, il était parvenu à dégager l'origine de cet arbre des hypothèses douteuses et à la préciser, sans la connaître : il n'avait pas craint d'affirmer qu'il n'appartenait pas à l'Asie, mais bien à l'Europe, et que l'on ne pouvait lui assigner d'autre patrie que le massif des Balkans. Un grand nombre d'années s'écoulèrent avant que M. Decaisne reçût la preuve de son audacieuse affirmation. La découverte du Marronnier d'Inde, à l'état spontané, faite successivement par deux professeurs de l'université d'Athènes, ne permet plus le moindre doute à cet égard.

Tous les botanistes, tous ceux qui, à un titre quelconque, s'occupent de nos plantes économiques ou cultivées, ressentiront la perte cruelle que nous venons de faire. Beaucoup d'ailleurs, et je m'honore d'être du nombre, ont été les élèves de M. Decaisne ; ils ont pu connaître et apprécier son affectueuse sollicitude, la valeur de ses conseils, la portée de ses encouragements.

Au nom de la Société nationale d'horticulture, au nom de relations affectueuses qui durent depuis plus de vingt-cinq ans, j'apporte sur cette tombe un dernier et douloureux hommage.

Adieu, mon excellent et vénéré maître, adieu.

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS (1831-1882) par M. J. DECAISNE.

1831. Sur les caractères spécifiques des *Herniaria* de la flore française (*Ann. des sc. nat.* t. XXII, p. 97-101).

1833. Note sur un nouveau genre de Chicoracées recueilli dans l'île de Juan-Fernandez (*Archives de bot.* t. I, p. 509-520).

1834. Monographie des genres *Balbisia* et *Robinsonia* de la famille des Composées (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. I, p. 16).

— Enumération des plantes recueillies par M. Bové dans les deux Arabies, la Palestine, la Syrie et l'Egypte (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. II, p. 5-18 ; t. III, p. 257 ; t. IV (1835), p. 343 ; t. V, p. 120, 239, 257 ; t. XI, p. 309).

— Herbarii Timorensis Descriptio (Mémoire dont l'Académie des sciences a décidé l'insertion au *Recueil des savants étrangers*) (*Nouvelles Annales du Muséum*, t. III, p. 333).

1834. Observations sur la flore du Japon (en collaboration avec M. Morren). Trois notices (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. II, p. 308 et 347).

— Sur quelques plantes du Japon (en collaboration avec M. Morren) (*Bull. de l'Acad. des sc. de Bruxelles*, t. III, p. 168).

— Monographie du genre *Epimedium* (en collaboration avec M. Morren) (*Ann. des sc. nat.* 2e série,).

1835. Observations sur quelques genres et espèces de plantes de l'Arabie Heureuse (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. IV, p. 65).

— Notice sur quelques plantes de la flore d'Égypte (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. IV, p. 195).

1836. *Bougueria*, novum Plantaginearum genus (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. V, p. 132).

— Remarques sur les affinités du genre *Helwingia*, et établissement de la famille des Helwingiacées (*Ann. des sciences nat.* 2e série, tome VI, p. 65).

1837. Recherches anatomiques et physiologiques sur la Garance, sur le développement de la matière colorante dans cette plante, sur sa culture et sa préparation (*Mémoires couronnés par l'Académie des sciences de Bruxelles*, t. XII, 1837).

— Mémoire sur la famille des Lardizabalées, précédé de remarques sur l'anatomie de quelques tiges de végétaux dicotylédonés (Mémoire dont l'Académie des sciences a décidé l'insertion au *Recueil des savants étrangers*). (*Comptes rendus*, t. V, p. 392, 1837 et t. VII, p. 479, 1838; — *Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XII, p. 99, 1839; — *Archives du Muséum*, t. I, p. 143, 1839.)

1838. Etudes sur quelques genres et espèces de la famille des Asclépiadées (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. IX, p. 257 et 321).

— Note sur la structure des racines chez certains végétaux (*Comptes rendus*, t. VI, p. 325).

— Recherches sur l'organisation de la Betterave (*Comptes rendus*, t. VII. p. 944, et t. VIII, p. 46).

1839. Recherches anatomiques et physiologiques sur le développement du pollen, de l'ovule et sur la structure des tiges du Gui (Mémoire dont l'Académie des sciences a décidé l'insertion au *Recueil des savants étrangers*). (*Bulletin de l'Acad. des sc. de Bruxelles*, t. VI, p. 35, 1839; — *Comptes rendus*, t. VIII, p. 201, 1839; — *Nouveaux Mémoires de l'Acad. des sc. de Bruxelles*, t. XIII, 1841.)

— Observations additionnelles sur l'ovule du *Santalum album* (*Ann. des sc. nat.* 2e série t. XI, p. 114).

— Note sur le genre *Amansia* (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XI, p. 373). — Addition à la note sur les *Amansia* (*ibid.* t. XII, p. 125).

— Sur la structure des poils qui couvrent le péricarpe de certaines Composées (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XII, p. 251).

— Sur les affinités et la place que doivent occuper les genres *Pseudanthus* et *Grubbia* (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XII, p. 155).

— Recherches anatomiques sur la Betterave à sucre, in-8°. Paris, 1839.

1840. Sur les caractères de quelques Thalassiophytes (*Bulletin de l'Acad. des sc. de Bruxelles*, t. VII, p. 409).

1841. Note sur les genres *Astilbe* et *Hoteia* (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XV, p. 35).

— Sur la place que doivent occuper les Corallinées (*Bulletin de l'Acad. des sc. de Bruxelles*, t. VIII, p. 463).

— Plantes de l'Arabie Heureuse récoltées par M. Botta. Première partie, comprenant les Algues, les Fougères et les Lycopodiacées (*Archives du Muséum*, t. II, p. 89).

1842. Essai sur une classification des Algues et des Polypiers calcifères (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XVII, p. 297).

— Mémoire sur les Corallines et les Polypiers calcifères (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XVIII, p. 96).

1843. Description des genres *Drimyspermum*, *Pseudais* et *Gyrinopsis* du groupe des Aquilariées (*Ann. des sc. nat.* 2e série, t. XIX, p. 35).

1844. Note sur quelques Algues à frondes réticulées (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. II, p. 233).

— Monographie des Asclépiadées (De Candolle, *Prodromus regni vegetabilis*).

1845. Recherches sur les anthéridies et les spores de quelques *Fucus* (en collaboration avec Thuret) (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. III, p. 5).

— *Gymnotheca*, genus novum e Saururearum familia (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. III, p. 100).

— Description d'un nouveau genre de plantes (*Goudotia*) croissant sur les parties les plus élevées du mont Tolima (*Ann. des sc. nat.* 3e série t. IV, p. 83).

— Influence de l'alimentation sur l'économie (*Bulletin de la Soc. médicale*, t. XI, p. 104).

— Mémoire sur le *Diplosiphon* (*Mémoires de la Soc. des sc. de Liège*, t. II p. 217).

— Recherches sur la Ramie, nouvelle plante textile (*Journal d'agriculture pratique*, 1845, et *Revue botanique*, t. I, p. 90, 1846).

1846. Sur la structure anatomique de la Cuscute et du *Cassytha* (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. V, p. 207).

— Plantæ asiaticæ quas in India collegit V. Jacquemont, in-4°. Paris, Didot. — Commencé par Cambessèdes, ce grand ouvrage a été terminé par M. Decaisne, qui en a publié 120 planches.

— Remarque sur le sous-ordre des Charianthées (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. V, p. 312).

— Note sur des plantes nouvelles recueillies dans l'intérieur de l'Afrique australe (*Revue botanique*, t. I, p. 515).

— Note sur le climat qu'habite le *Cedrus Deodora* et sur sa végétation (*Revue horticole*, 1846, p. 42).

— Monographie du genre *Pentarhaphia*, et description d'un nouveau genre (*Duchartrea*) de la famille des Gessnériacées (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. VI, p. 96).

— De la maladie de la Pomme de terre (*Revue horticole*, 1846, p. 356).

1846. Histoire de la maladie des Pommes de terre en 1845. Paris, 1846, in-8° de 126 pages.
— Destruction de la Pyrale (*Revue horticole*, 1846, p. 53).
— Une visite au Jardin des Tuileries (*Revue horticole*, 1846, p. 107).
— Notice sur l'établissement horticole de M. Van Houtte (*Revue horticole*, 1846, p. 201).
— Sur une prétendue manne tombée du ciel (*Revue horticole*, 1846, p. 250).
1847. Description du *Bouvardia flava* (*Flore des serres et des jardins d'Europe*).
— Sur le parasitisme des Rhinanthacées (*Ann. sc. nat.* 3e sér. t.VII, p. 5).
— Note sur le genre *Abelia* (*Flore des serres et des jardins d'Europe*).
— De l'action des gelées tardives sur quelques végétaux à feuilles persistantes (*Revue horticole*, 1847, p. 266).
— Phénomènes périodiques que présentent les végétaux (*ibid.* p. 288).
— *Stiflia chrysantha* (*ibid.* p. 241). — *Abelia floribunda*, p. 301. — *Pentarhaphia cubensis* et Gessnériacées nouvelles, p. 361. — *Geranium ibericum*, p. 401. — *Sobralia bletoides*, p. 421.
1848. Note sur le *Rhizoctonia* (*Revue horticole*, 1848, p. 30. — *Tourretia lappacea*, p. 81. — *Monochætum pulchrum*, p. 101. — *Arundinaria falcata*, p. 126.— *Cyrtanthera Ghiesbreghtiana*, p. 161. — *Aquilegia jocunda*, p. 181.
— Sur les causes qui limitent les espèces végétales du côté du nord (*ibid.* p. 152).
— Sur les plantations de la ville de Paris (*ibid.* p. 159).
— Effet du sulfate de fer sur les plantes chlorosées (*ibid.* p. 221).
— *Kennedya nigricans* (*ibid.* p. 321). — *Lobelia Ghiesbreghtii*, p. 341. — *Platycodon autumnale*, p. 361.— *Linum grandiflorum*, p 401.— *Centropogon glandulosum*, p. 421. — *Ullucus tuberosus*, p. 441. — *Houttea pardina*, p. 461.
— Note sur quelques végétaux à introduire dans nos cultures (*Revue horticole*, 1848, p. 449).
1849. Description du nouveau genre *Lepinia*, de la famille des Apocynées (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. XII, p. 192).
— Mémoire sur les greffes (*Revue horticole*, 1849, p. 68).
— *Wahlenbergia vincæflora* (*ibid.* p. 4). — *Fagræa zeylanica*, p. 81. — *Canna limbata*, p. 121. — *Gaultheria coccinea*, p. 181.
— Rectifications dans la nomenclature de quelques plantes cultivées (*ibid.* p. 92).
— Sur l'introduction des végétaux utiles (*ibid.* p. 147).
— *Ekyanthus quinqueflorus* (*ibid.* p. 221). — *Campanea grandiflora*, p. 241. — *Salpiglossis sinuata*, p. 361. — *Mitraria coccinea*, p. 441.
— Sur la Fraise merveille Pelé (*ibid.* p. 341).
1850. Caractères du nouveau genre *Pelvetia*, de la famille des Algues (en collaboration avec Thuret) (*Ann. des sc. nat.* 3e série, t. XIV, p. 242).
— Rapport relatif à la conservation des plantes pour herbiers (*Revue horticole*, 1850, p. 56).

1850. Boîte à exposer les fleurs coupées (*ibid.* p. 354).
— *Disophylla* étoilé (*ibid.* p. 281). — *Chrysotemis aurantiaca*, p. 381. — Prune Jefferson et reine-Claude rouge de Van Mons, p. 424.
— Sur l'approvisionnement de Paris (*ibid.* p. 457).
1851. *Bouvardia leiantha* (*Revue horticole*, 1851, p. 81). — *Brachycornu iberidifolia*, p. 181. — *Nycterinia capensis*, p. 221. — *Mimulus variegatus*, p. 261. — *Saponaria calabrica*, p. 281. — *Macleania coccinea*, p. 301. — *Schizanthus retusus*, p. 321.
— Sur la floraison du *Nelumbium speciosum* (*ibid.* p. 322). — *Malva moschata* var. *alba*, p. 381. — *Phlox Drummondii*, p. 401.
— Arbrisseaux de la Chine récemment introduits au Muséum (*ibid.* p. 405). — *Linaria vulgaris* et sa pélorie, p. 433. — *Aconitum japonicum*, p. 473.
1852. *Anemone elegans* (*Revue horticole*, 1852, p. 41). — *Perilla nankinensis*, p. 61. — *Anemone japonica*, p. 101. — *Sarracenia flava*, p. 121. — *Aster Reeversii*, p. 181. — *Jasminum nudiflorum*, p. 201. — Pêcher à fleurs doubles. p. 221. — *Amygdalus nana*, p. 241. — *Russelia sarmentosa*, p. 281 — *Prunus japonica*, p. 301.
— Sur une organisation nouvelle des jardins botaniques (*ibid.* p. 364).
— Sur la culture du *Bouvardia triphylla* (*ibid.* p. 322). — *Clematis eriostemon*, p. 341. — *Philadelphus mexicanus*, p. 364. — *Swainsonia Greyana*, p. 421. — *Lapugeria alba*, p. 441.
— Note sur le *Veronica Andersoni* (*ibid.* p. 424).
— Note sur le Rosier île Bourbon (*ibid.* p. 455).
— Monographie des Plantaginées (De Candolle, *Prodromus regni vegetabilis*).
1853. Sur la Rose *Gloire de Parthenay* (*Flore des serres*, t. IX).
— Emploi du collodion en jardinage (*ibid.* p. 15).
— *Salvia ianthina* (*ibid.* p. 75). — *Gesneria Donckelaariana* (*ibid.* p. 119).
— Sur le *Coleus Blumei* (*Revue horticole*, 1853, p. 22).
— Sur le *Cedrus atlantica* et le *Cedrus Libani* (*ibid.* p. 41).
— *Rogiera latifolia* (*ibid.* p. 121). — *Akebia quinata*, p. 141 (*Flore des serres*, t. X, p. 83). — *Acacia discolor*, p. 161 — *Centropogon fastuosus*, p. 181.
— Enumération des diverses espèces de Houx cultivées dans les jardins de l'Europe en 1853 (*ibid.* p. 185).
— Note sur le *Libocedrus tetragona* (*ibid.* p. 201).
— Destruction du Puceron lanigère (*ibid.* p. 228).
— *Lundia acuminata* (*ibid.* p. 221.) — *Gyrinopsis uniscrialis*, p. 261. — *Prunus incana*, p. 281 — *Napoleona Whitefieldii*, p. 301.
— Sur la mutilation des arbres des Tuileries (*ibid.* p. 314).
— Sur l'Oca rouge et le *Tropæolum tuberosum* (*ibid.* p. 341).
— Sur deux Roses nouvelles (*ibid.* p. 341).
— De quelques tubercules alimentaires (*ibid.* p. 383).
— *Ipomœa digitata* (*ibid.* p. 381). — *Cooperia pedunculata*, p. 401. — Framboise Victoria, p. 461.

1853. Sur la Monographie des Mélastomacées par M. Ch. Naudin (*ibid.* p. 257).
1854. Sur quelques Conifères gigantesques de Californie (*Bulletin de la Soc. bot.* I, p. 70).
— Notice historique sur Adrien de Jussieu (*ibid.* p. 386).
— *Psammisia penduliflora* (*Revue horticole*, 1854, p. 5). — *Salvia ianthina*, p. 61 (*Flore des serres*, IX). — *Lindleya mespiloides*, p. 81.
— Esquisse d'une monographie des Araliacées (*ibid.* p. 104).
— *Cunonia capensis* (*ibid.* p. 141). — *Gomphrena coccinea*, p. 161. — *Psammisia sarcantha*, p. 181. — *Sophora secundiflora*, p. 201. — *Lopezia longiflora*, p. 221. — *Rhododendron amœnum*, p. 241.
— Culture du *Solanum verrucosum* (*ibid.* p. 184).
— Sur l'Igname Batate (*ibid.* p. 243).
— Aristolochia lineata (*ibid.* p. 281). — *Salvia porphyrantha*, p. 301. — *Kunzea Schoneri*, p. 381. — Poire Briffault, p. 401. — *Lepachys columnaris*, p. 421. — *Dioscorea Batatas*, p. 443.
1855. Sur les recherches de M. Naudin relatives à la fécondation (*Bulletin de la Soc. bot.* II, p. 754).
— Note sur le *Dioscorea Batatas* (*Comptes rendus*, t. XL, p. 77).
— Flore élémentaire des jardins et des champs (en collaboration avec M. Le Maout), 2 vol. in-12. Paris, Dusacq, 1855.
— Sur le *Sequoia gigantea* et le *Sequoia sempervirens* (*Revue horticole*, 1855, p. 9).
— *Rubus biflorus* (*ibid.* p. 1).— *Cyclamen hederæfolium*, p. 21. — *Rhododendron Aucklandi*, p. 81.— *Impatiens Jerdoniæ*, p. 101.— *Zebrina pendula*, p. 141.
— Remarques au sujet du *Dioscorea Batatas* (*ibid.* p. 69).
— Destruction de l'Eumolpe ou Écrivain (*ibid.* p. 97).
— Recherches sur la Ramie (*ibid.* p. 162).
— *Senecio Chaussenii* (*ibid.* p. 181). — *Rhododendron glaucum*, p. 201.— *Nymphæa stellata*, p. 261, — *Calanthe Sieboldii*, p. 381.
— Notice au sujet de quelques Broméliacées (*ibid.* p. 241).
— Sur la floraison de l'*Amherstia nobilis* en Angleterre (*ibid.* p. 377).
— Nouvelles espèces de Conifères découvertes en Californie (*ibid.* p. 378).
— Note sur l'Orange à trois faces (*ibid.* p. 385).
1856. Sur les résultats des études de M. Naudin relatives à la famille des Cucurbitacées (*Bulletin de la Soc. bot.* t. III, p. 36).
1857. Note sur l'organogénie florale du Poirier, précédée de quelques considérations sur la valeur de certains caractères spécifiques (*Bulletin de la Soc. bot.* t. IV, p. 338).
— Sur les vrilles des Cucurbitacées (*ibid.* t. IV).
— Sur une prétendue étamine de *Cœlebogyne* (*ibid.* t. IV).
— Note sur les deux espèces de Nerprun (*Rhamnus chlorophorus* et *Rh. utilis*) qui fournissent le vert de Chine (*Comptes rendus*, t. XL, p. 1140).
— *Tanacetum elegans* (*Flore des serres*, t. XII, p. 19). — *Achimenes amabilis* (*ibid.* p. 21). — *Hæmanthus cinnabarinus* (*ibid.* p. 27).

1858. Description du nouveau genre *Ephippiandra*, de la famille des Monimiacées (*Ann. des sc. nat.* 4e série, t. IX, p. 278).
— Note sur la stérilité habituelle de quelques espèces (*Bullet. de la Soc. bot.* t. V, p. 159).
— Production d'un tissu anomal dans le *Cactus pycnoxiphus* (*ibid.* p. 213).
— Sur le genre *Ægotoxicum* (*ibid.* p. 214).
— Le Jardin fruitier du Muséum, ou Iconographie de toutes les espèces et variétés d'arbres fruitiers cultivés dans cet établissement, avec leur description, leur histoire, leur synonymie. 1 vol. in-4° avec planches, 1858-1872.
1859. Sur l'hybridation des *Ægilops* (*Bullet. de la Soc. bot.* t. VI, p. 220).
— Sur deux nouveaux mémoires de M. Naudin relatifs à quelques hybrides et aux espèces du genre *Cucumis* (*ibid.* t. VI).
1860. Lettre à M. Chaboisseau et observations sur les caractères spécifiques (*ibid.* t. VII, p. 261).
— Lettre à M. de Bunge: conseils pour son voyage en Perse (*ibid.* t. VII).
— Analyse du mémoire de M. Naudin sur les Cucurbitacées et observations sur les caractères spécifiques (*ibid.* t. VII).
1861. Transmutation of Grasses (*Ann. of nat. History*, t. VIII, p. 271).
— Sur les prétendues mutations des espèces (*Revue horticole*, 1861, p. 381).
— Rapport fait à l'Académie des sciences sur un mémoire de M. Weddell relatif au *Cynomorium coccineum* (*Ann. des sc. nat.* 4e série, 1861).
1862. Manuel de l'amateur des jardins, traité général d'horticulture (en collaboration avec M. Naudin), 4 vol. in-12, Paris, Didot, 1862.
— Sur les variations de quelques types spécifiques (*Bulletin de la Soc. bot.* t. IX).
1863. De la variabilité dars l'espèce du Poirier; résultat d'expériences faites au Muséum d'histoire naturelle de 1853 à 1862 inclusivement (*Ann. des sc. nat.* 4e série, t. XX, p. 188; *Comptes rendus*, t. LVII, p. 6; *Revue horticole*, 1863, p. 264).
1864. Sur les hybrides de *Papaver* (*Bull. de la Soc. bot.* t. XI, p. 367).
1865. Revue du groupe des Pédalinées (*Ann. des sc. nat.* 5e série, t. III, p. 329).
1866. Introduction et culture des arbres à quinquina à Java et dans l'Inde (*Comptes rendus*, t. LXII, p. 722).
1868. Traité général de Botanique descriptive et analytique (en collaboration avec M. Le Maout). In-4°, Paris, Didot, 1re édit. 1868, 2e édit. 1876.
1869. *Cochliostema jacobinianum* (*Flore des serres*, t. XVIII, p. 33).— *Xanthoceras sorbifolia* (*ibid.* p. 123).
1870. Sur le genre *Zamiocycas*, et description d'une espèce nouvelle (*Bull. de la Soc. bot.* t. XVII, p. 320).
— Description de trois Asclépiadées nouvelles cultivées au Muséum (*Ann. des sc. nat.* 5e série, t. XIII, p. 404).
— Discours prononcé aux funérailles de M. Léveillé (*Bull. de la Soc. bot.* t. XVII).
1873. Sur les espèces du genre *Eryngium* à feuilles parallélinerves (*Bull. de la Soc. bot.* t. XX, p. 19).

1873. Sur trois espèces d'*Hydnora* (*ibid.* p. 75).
— Allocution sur A. Lasègue (*ibid.* t. XX).
— Notice nécrologique sur Claude Gay (*ibid.* t. XX).
— Caractères et descriptions de trois genres nouveaux (*Ostryopsis*, *Comptotheca*, *Berneuxia*) de plantes recueillies en Chine par M. l'abbé Armand David (*ibid.* t. XX, p. 115).
— Études sur les Iridées (*ibid.* t. XX).
1874. Mémoire sur la famille des Pomacées (*Nouvelles Archives du Muséum*, t. X, p. 113).
1876. Discours prononcé aux funérailles de Ad. Brongniart (*Bull. de la Soc. bot.* t. XXIII).
1877. Décade de plantes nouvelles ou peu connues (*Clematis*, *Pachira*, *Eriodendron*, *Cotoneaster*, *Rhododendron*, *Clethra*) (*Flore des serres*, t. XXII, p. 161).
— Note sur quelques plantes du groupe des Théophrastées (*Ann. des sc. nat.* 6e série, t. III, p. 138).
— *Syringa persica* et *Syringa chinensis* (*Flore des serres*, t. XXII, p. 217).
— Sur les Troënes cultivés (*ibid.* p. 4).
1879. Monographie des genres *Ligustrum* et *Syringa* (*Nouvelles Archives du Muséum*, 2e série, t. II, 1879).
1880. Note sur le *Gallonia* (*Flore des serres*, t. XXIII, p. 32).
— Examen des espèces des genres *Bombax* et *Pachira* (*ibid.* p. 43).
1881. Recherches sur l'origine de quelques-unes de nos plantes alimentaires ou d'ornement, *Helianthus annuus* et *H. tuberosus* (*Flore des serres*, t. XXIII).
— Du Poirier et du cidre (*Flore des serres*, t. XXIII).
1882. Révision des Clématites du groupe des *Tubulosæ* (*Nouvelles Archives du Muséum*). (Ce mémoire a été publié après la mort de M. Decaisne.)

SÉANCE DU 24 FÉVRIER 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. Malinvaud, secrétaire, fait connaître les dons reçus par la Société.

Dons faits à la Société :

Em. Gadeceau, *Matériaux pour l'histoire des Menthes de la Loire-Inférieure.*

Ph. Pierrot et Cardot, *Listes des plantes vasculaires observées dans l'arrondissement de Montmédy* (Meuse).

Catalogue des livres de sciences, surtout de botanique, composant la bibliothèque de feu Adolphe Méhu.

M. Treub, *Annales du jardin botanique de Buitenzorg.*

J.-G. Baker, *Species du genre* Erinum.

V. de Janka, *Scrophularineæ europææ analytice elaboratæ.*

M. Malinvaud, présente à la Société les échantillons mentionnés dans la lettre suivante dont il donne lecture :

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. le Dr AVICE.

..... Je joins à ma lettre deux échantillons :

1° *Schistotega osmundacea* Web. et M., que j'ai trouvé, il y a déjà quelques années, dans les vieilles remises du château de Tregarantec, près de Rostrenen (Côtes-du-Nord), où il tapisse les petites excavations laissées entre les pierres par la destruction du ciment.

2° *Riccia nigrella* DC. — J'ai trouvé, ces jours derniers, deux stations de cette Hépatique, l'une près de Paimpol, l'autre dans l'île de Bréhat : ces deux localités sont distantes de 6 kilomètres à vol d'oiseau.

Je crois ces deux Muscinées nouvelles pour le département des Côtes-du-Nord, mais elles ne le sont pas pour la Bretagne. La première a été découverte dans le Morbihan en 1870 par M. Legal, et la seconde aux environs de Rennes, par M. Jules Gallée et moi, en novembre 1878.

M. Bonnier donne lecture d'une lettre de M. l'abbé Chaboisseau :

HOMMAGE RENDU A LA MÉMOIRE D'ADOLPHE MÉHU.

LETTRE DE M. l'abbé CHABOISSEAU A M. LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.

Gières (Isère), 22 février 1882.

Monsieur le Président,

Le moment est venu où vont être dispersés les livres botaniques de notre regretté collègue Adolphe Méhu, et où doit être vendu son magnifique herbier, objet de tant de soins, de dépenses et de veilles : moins original

que celui de Jacques Gay, plus riche en espèces critiques, d'une circonscription géographique plus étendue; je devrais dire aussi d'une condition matérielle exceptionnellement irréprochable, si je ne craignais qu'on ne vît dans cette expression, cependant exacte, une comparaison désobligeante pour l'œuvre de l'illustre botaniste dont les collections m'ont été longtemps ouvertes avec une si généreuse bienveillance.

Je demande à la Société la permission de consigner dans notre *Bulletin* le souvenir de l'homme qui a formé si rapidement et avec tant d'ardeur cette brillante collection, destinée à prendre des proportions grandioses, si une mort prématurée ne fût venue anéantir les projets de son auteur. Aucun de nos collègues ne l'a connu sans ressentir pour lui la plus vive sympathie : aussi j'ose espérer que ces quelques lignes d'éloge leur paraîtront affaiblies, quoique tracées par la main d'un ami.

Marie-Antoine-Adolphe Méhu, né à Villefranche (Rhône) le 27 septembre 1840, fit de brillantes études au collège des Jésuites de Mongré, puis au lycée de Lyon, où il prit ses grades et fut déclaré admissible à l'École polytechnique, en 1860. Mais ses pensées le poussaient vers une autre direction. Il était né artiste : ceux de nous (et ils sont nombreux) qui ont admiré, dans nos courses botaniques, la finesse de son crayon, savent bien qu'en demandant à entrer à l'École des beaux-arts, il entendait fixer là sa carrière.

Des considérations impérieuses de famille en décidèrent autrement. Il se trouva en présence du devoir, et fit bravement le sacrifice de ses préférences. Son père, resté seul à la tête d'une importante pharmacie, lui exprima le désir de décharger sur lui une partie de ce fardeau devenu trop lourd. Ce désir, qui brisait tant d'espérances d'avenir, fut un ordre pour Adolphe Méhu : il avait au suprême degré l'esprit de famille et de dévouement filial. Il entra donc à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier: son souvenir y est resté vivant, comme celui d'un élève des plus distingués. Il y prit son diplôme de pharmacien, en devint lauréat, et rentra à Villefranche pour se consacrer tout entier à sa nouvelle profession.

Là commence sa vie publique. Elle a été ce que la vie doit être, toute aux autres et non pas à soi : à sa famille, à ses amis, aux devoirs sérieux et incessants de sa profession, à l'exercice large de la charité, faite généreusement, pour l'amour de Dieu, sans acception de personnes, sans arrière-pensée d'ambition ou de vanité. Ici je ne fais pas de théorie : je dis ce qu'il a été, je traduis ses pensées intimes, telles qu'il me les a souvent exposées sans réticences, parce que sa ligne de conduite reposait sur des principes supérieurs à tout calcul personnel.

Ce qu'il ne m'a jamais dit, ce que j'ai su trop tard, c'est qu'il usurpait sur son repos pour ne pas nuire à ses devoirs professionnels; c'est qu'il travaillait la nuit en cachette pour ne pas inquiéter les siens, ne prenant

pas un moment de distraction hors l'étude et le soin de ses chères plantes. Voilà à quel prix il a formé, à grands frais et à grande peine, ce magnifique herbier et réuni cette bonne bibliothèque. L'estime générale dont il était entouré lui valut une chaire de professeur à l'École normale de Villefranche, et bientôt le titre d'officier d'académie : pour lui ce ne fut qu'un surcroît de travail, qui ne devait pas tarder à user une nature trop délicate, ou mieux, s'il est possible d'employer cette expression, trop consciencieuse. Il a succombé au fardeau, le 9 octobre 1881, à l'âge de quarante et un ans, victime de son amour pour la science et des généreuses imprudences qu'elle lui avait inspirées.

Il était assidu à nos sessions extraordinaires : là nous avons tous apprécié ses brillantes qualités, l'aménité du caractère, les fines réparties, indice d'un esprit aimable, observateur et délicat. Pour moi, je le retrouve tout entier dans deux de ses brochures : son esprit, dans l'*Herborisation à Séuse* (1); son cœur et sa pensée, dans l'*Éloge de Jules Fourreau* (2). Ce qui m'a le plus frappé en lui, c'est l'extrême délicatesse des manières, des paroles, des procédés, de la personne tout entière, l'horreur de la vulgarité sous quelque forme qu'elle se présentât; enfin ce qui constitue cette rare vertu de la distinction, à laquelle il ne dérogeait jamais, même dans la vie intime, comme s'il pensait à maintenir pour quelque temps encore une race en décroissance et menacée de disparaître.

Je faillirais au respect dû à sa mémoire si je m'en tenais à la surface.

Voici la seconde fois que le malheur des circonstances m'appelle à faire, dans notre *Bulletin*, l'éloge d'un collègue : en 1865, c'était mon bien-aimé maître, l'abbé de Lacroix (3) ; aujourd'hui, c'est mon ami Adolphe Méhu. Malgré les différences profondes de condition et de dates, je ne peux m'empêcher de les réunir tous deux en une même pensée. Tous deux ardents botanistes, tous deux hommes du devoir, tous deux fidèles à leur première éducation et à leurs premiers maîtres; tous deux esprits brillants écrasés trop tôt par un mal implacable, tous deux avertis de leur fin prochaine et acceptant avec courage le décret de la Providence; tous deux conservant, malgré l'affaiblissement de leurs facultés, la mémoire intacte de leurs devoirs les plus sérieux : l'un « s'affaissant dans l'église même à l'ombre de laquelle il avait été élevé », l'autre rappelant encore à sa femme, la veille même de sa mort, l'obligation de la prière, à laquelle il n'avait jamais manqué.

Une première atteinte a fait comprendre à notre pauvre collègue l'extrême danger de sa situation. Quitter la vie à quarante ans, perdre

(1) *Bulletin de la Soc. bot., de Fr.* tome XXI, p. xc.
(2) *Ibid.* tome XIX, p. 41.
(3) *Ibid.* tome XII, p. 5.

une position honorable, laisser derrière soi une veuve avec quatre petits enfants dont l'aîné n'avait pas huit ans, il a vu ce désastre! Il a jeté un regard sur ces dix années d'union parfaite, de bonheur sans nuage, il a accepté ce sacrifice en homme et en chrétien! Et sa seule préoccupation était de cacher ses larmes, et d'abuser généreusement sur sa situation les personnes qu'il aimait par-dessus tout. Il a vécu près d'une année de cette vie d'angoisse, jusqu'à ce que la maladie l'ait lentement dépouillé de ses brillantes facultés, sans oser toutefois altérer en lui, ni la tendresse pour les siens, ni son amour pour Dieu.

M. Malinvaud ajoute :

Sans avoir connu personnellement Ad. Méhu, j'ai entretenu une correspondance assez suivie avec lui pendant plusieurs années, et c'était un vrai plaisir de recevoir une de ses lettres, toujours empreintes de cette exquise urbanité, ornées de cet esprit délicat et charmant auquel notre archiviste a rendu un juste hommage. Si je dois en juger par mon sentiment personnel, tous les correspondants de cet aimable collègue ressentiront vivement sa perte.

M. Costantin fait la communication suivante :

ÉTUDE ANATOMIQUE DE L'ENRACINEMENT D'UNE BRANCHE DE RONCE,

par **M. J. COSTANTIN**.

En examinant une Ronce, on voit d'un point du sol partir plusieurs branches qui se recourbent et tendent bientôt à s'enraciner. J'ai observé les débuts de cet enracinement au milieu de novembre de l'année dernière; à cette époque, on peut enlever certaines branches qui viennent à peine de toucher la terre, et présentent déjà à leur extrémité une région blanche d'où partent quelques racines adventives. Si l'extrémité vient à être détruite, l'enracinement se fait latéralement. D'autres branches, plus profondément enfoncées, sont déjà recourbées, et un chevelu considérable de racines en part. A l'aide de ces puissants moyens de nutrition, la partie souterraine s'épaissit, la partie aérienne voisine grossit également, souvent jusqu'à une distance très grande du sol, ce qui ne peut guère s'expliquer que par un courant de sève se produisant en sens inverse du cours normal. Il y a là un phénomène curieux de nutrition inverse. Ce fait a un retentissement dans les feuilles de cette région, qui tendent à se retourner.

D'autres conclusions sont à tirer de cet enracinement. D'abord la partie aérienne va pouvoir être détruite par la gelée et diverses autres causes; la partie cachée sous terre servira à propager l'individu. Cette partie sou-

terraine survivra non seulement à la partie dont elle est née, mais à celle qu'elle émettra au-dessus du sol lorsque le printemps arrivera; par conséquent il y a là un moyen de propagation de l'individu, non seulement dans l'espace, mais aussi dans le temps. Une autre conséquence se déduit de cette observation : la jeune partie enterrée va lancer au printemps son extrémité hors de terre; la sève, qui avait rebroussé chemin, reprendra sa route normale. Il y aura donc une espèce de balancement dans l'ensemble de son cours.

L'anatomie montre des différences nettes entre la partie aérienne et la partie souterraine.

I. Partie souterraine. — Si l'on examine la partie souterraine, on trouve une lignification très intense de la moelle. Sous la coupe transversale, les faisceaux du bois prennent un développement énorme dans le sens radial. Les rayons médullaires sont formés de 7 et 8 rangées de cellules allongées, ponctuées et lignifiées. Au delà des faisceaux du bois, on voit un cambium en pleine activité présentant jusqu'à 6 et 7 cellules en file dans le sens du rayon. On rencontre ensuite un liber mou très développé, qui prédomine sur le liber dur. Celui-ci n'est représenté que par deux ou trois fibres libériennes en face de chacun des faisceaux ligneux. Puis, toujours en marchant du centre à la périphérie, une zone génératrice externe se montre en activité, les cellules les plus internes se sont divisées pour former jusqu'à cinq et six assises de cellules. Le parenchyme cortical, peu développé, est limité par une assise munie de poils, à cellules très petites.

II. Partie aérienne. — La partie aérienne est d'abord d'un diamètre plus faible. La moelle est à peine lignifiée, les rayons médullaires réduits à trois rangs de cellules aplaties; les faisceaux ligneux sont ici cinq ou six fois moins développés dans le sens radial que précédemment. Le cambium n'est plus en activité depuis longtemps. Le liber dur prédomine très nettement sur le liber mou, car en face de chaque faisceau du bois on trouve un paquet d'une vingtaine de fibres libériennes. La zone génératrice externe s'est arrêtée dans sa bipartition à trois assises de cellules. Enfin le parenchyme cortical, beaucoup plus développé, présente de la chlorophylle, et l'épiderme est formé de cellules beaucoup plus longues que dans la partie souterraine.

En résumé, il s'est produit deux zones génératrices dès que la branche a plongé sous terre. — 1° Le cambium, dont l'activité a été extrêmement intense, aussi bien vers l'extérieur (pour former une masse compacte de liber mou) que vers l'intérieur (pour former l'ensemble considérable des vaisseaux du bois et des rayons médullaires).

2° La zone génératrice externe, dont le développement s'est produit exclusivement vers l'extérieur.

J'ai voulu savoir quelles substances la partie souterraine avait emmagasinées. J'ai trouvé l'amidon en grande quantité dans la partie enterrée, à la périphérie de la moelle, dans les rayons médullaires, dans le liber mou. Je n'en ai pas trouvé dans la partie aérienne.

L'amidon est donc la principale matière de réserve. J'ai rencontré au contraire des substances qui se trouvaient dans les deux parties, mais en quantité plus grande dans la première, le tannin et le glucose.

Il est à remarquer que ces deux substances se trouvent presque toujours dans les mêmes cellules, comme si le glucose provenait de la décomposition du tannin en glucose et acide gallique. Dans la moelle, par exemple, il y a deux sortes de cellules, des grandes et des petites : ces dernières sont tannigènes; elles contiennent également du glucose. Un autre fait est à signaler, l'emmagasinement du glucose se fait en très grande quantité dans les cellules en grande activité : ainsi, dans la zone génératrice externe de la partie souterraine, on trouve une masse considérable de glucose. Claude Bernard disait que la nutrition n'est jamais directe. Cette observation semblerait prouver que cette idée est applicable même à la vie des cellules.

En terminant, je ferai observer que l'enracinement de cette branche de Ronce est une expérience montrant l'influence du milieu sur la structure et la vie des plantes; seulement l'expérimentateur ici a été la nature.

M. Duchartre rappelle à ce sujet que l'*Apios tuberosa* produit des branches souterraines et qui émettent des tubercules dont chacun correspond à un bourgeon.

M. Bonnier fait la communication suivante :

SUR L'ATTRACTION DES ABEILLES PAR LES COULEURS,

par **M. Gaston BONNIER**.

Sir John Lubbock vient de publier (1) une critique des expériences que j'ai faites sur l'attraction des abeilles par les diverses couleurs (2), et l'a fait suivre de nouvelles observations. Je demande à la Société la permission de répondre en peu de mots à M. Lubbock, en ajoutant quelques faits à ceux que je lui ai déjà présentés.

M. Lubbock, après avoir rappelé que « la plupart des botanistes sont maintenant d'accord sur ce point que les insectes, et en particulier les

(1) *Colors of Flowers as an Attraction to Bees : Experiments and Considerations thereon* (*Linnean Society's Journal*, vol. XVI, 17 nov. 1881, publié en 1882).

(2) Voyez *Bulletin Soc. bot. de Fr.* t. XXV, p. 315; *Ann. des sc. nat.* 6e série t. VIII p. 5.

abeilles, ont joué un rôle important dans le développement des fleurs », me reproche :

1° De n'avoir pas opéré avec la couleur bleue ; 2° d'avoir omis de mettre du miel sur le sol même, sans aucune étoffe ; 3° d'avoir opéré de telle façon que les rectangles colorés devaient être à un certain moment couverts d'abeilles, et que la couleur n'était plus aperçue.

1° Je n'ai pas opéré avec la couleur bleue, parce qu'il existe, comme on sait, très peu de fleurs bleues, et surtout de fleurs bleues nectarifères visitées par les abeilles. Or justement, d'après M. Lubbock, ce serait cette couleur des fleurs sur lesquelles elles vont le moins que les abeilles préféreraient ! D'ailleurs j'ai opéré, depuis les résultats publiés, avec la couleur bleue, en faisant les observations de plusieurs manières, et je n'ai pu constater autre chose que pour les autres : les abeilles vont d'abord et en plus grand nombre là où il y a le plus de miel, quelle que soit la couleur.

2° J'ai fait mieux que de mettre le miel sur le sol même (ce qui n'aurait rien prouvé de net), j'ai placé tous les rectangles colorés sur un fond vert d'étoffe, et entre autres un rectangle du même vert et de la même étoffe sur ce même fond. Les abeilles sont venues sur ce dernier aussi bien que sur les autres, à quantité de miel égale.

3° Jamais les rectangles n'étaient complètement recouverts d'abeilles, et d'ailleurs, au moment où les abeilles y sont en si grand nombre, l'expérience n'a plus d'intérêt, puisqu'il s'agit de savoir si une couleur attire plus les abeilles qu'une autre. C'est le début de l'expérience qui est intéressant, et à ce moment les couleurs sont bien visibles. D'ailleurs M. Lubbock ne cite qu'une seule de mes expériences, et semble ignorer celles où, en opérant de plusieurs autres manières, je suis arrivé au même résultat.

Voyons maintenant comment opère M. Lubbock. Il expérimente sur une seule abeille et de la manière suivante :

« J'ai pris des lamelles de verre de la taille de celles dont on se sert » généralement pour le microscope, et j'y ai collé des morceaux de pa- » pier de couleur bleue, verte, orangée, rouge, blanche, jaune. Je les mis » alors dans une prairie sur une rangée, séparées l'une de l'autre de la » distance d'un pied environ, et sur chacune je posai une seconde lamelle » de verre avec une goutte de miel. Je mis aussi à côté une lamelle de » verre simple avec une semblable goutte de miel. J'avais auparavant dressé » une abeille marquée à se rendre à cet endroit pour chercher le miel ; mon » plan était alors, quand l'abeille serait revenue et aurait pompé pendant » environ un quart de minute, de relever le miel, et de la faire ainsi voler

» à une autre lamelle. J'enlevais alors cette seconde lamelle pour la faire » se rendre sur la troisième, et ainsi de suite. De cette façon je lui fis visiter toutes les gouttes successivement. Quand elle fut retournée à la » ruche, je changeai de place toutes les lamelles qui portaient le miel, ainsi » que tous les verres colorés. De telle sorte que, comme la goutte de miel » était changée chaque fois et chaque fois aussi la position des verres de » couleur, aucun ne pouvait influencer la sélection opérée par l'abeille. »

En employant cette méthode ingénieuse, M. Lubbock a fait un grand nombre d'expériences ; mais il en cite d'abord *une* en détail, la seule qui lui donne des résultats bien différents pour les diverses couleurs. En effet, si l'on prend la moyenne de toutes les séries d'expériences citées, on trouve que l'attraction par les couleurs est inversement proportionnelle aux nombres suivants : vert, 427 ; orange, 440 ; rouge, 413 ; blanc, 349 ; jaune, 405. Ces nombres sont bien voisins les uns des autres. Les nouveaux résultats sont presque identiques à ceux que j'ai obtenus, et je ne vois pas dès lors en quoi ils peuvent confirmer les critiques de M. Lubbock. Remarquons que les abeilles auraient une légère préférence pour le vert et pour le blanc, les couleurs des fleurs que M. Müller, dans ses nombreuses observations, remarque être les *moins* visitées par les abeilles.

Pour le bleu seulement, le résultat est particulier : M. Lubbock trouve en effet le nombre 275. Or justement, comme on sait, il n'y a presque pas de fleurs bleues visitées par les abeilles. Mais cela n'embarrasse pas le savant auteur anglais. Laissons, sur ce point, la parole à M. Lubbock ; il faut citer textuellement :

« On pourra bien me demander si le bleu est la couleur favorite des » abeilles, et si les abeilles contribuent tant à l'origine des fleurs, com- » ment il se fait qu'il y ait si peu de fleurs bleues ?

» Je crois que l'explication est que toutes les fleurs bleues sont descen- » dues d'ancêtres dont les fleurs étaient vertes, et qu'elles ont traversé » des périodes où elles ont été blanches ou jaunes, puis ensuite généra- » lement rouges avant de devenir bleues (1). »

On le voit, c'est très simple.

Comme preuve à l'appui, M. Lubbock cite quelques exemples habilement choisis, où, dans une même famille, les fleurs les plus compliquées (par suite celles qui seraient les plus récentes) sont bleues, alors que les autres sont d'une autre couleur : par exemple les *Delphinium* et les *Aconitum* dans les Renonculacées, etc.

(1) Remarquons que M. Lubbock, dans ses hypothèses, n'est pas conséquent avec lui-même. Car, d'après ses propres expériences et d'après le raisonnement qu'il fait pour la couleur bleue, l'ordre d'apparition des couleurs des fleurs devrait être le suivant : les fleurs auraient dû commencer par être toutes oranges, puis vertes, puis rouges, jaunes, blanches, et enfin bleues.

Mais on pourrait opposer à cette liste fantaisiste (où le violet et le rose violacé viennent se joindre au bleu pour les besoins de la cause), une liste à résultats diamétralement opposés.

Les fleurs blanches des *Lamium album* sont plus compliquées que les fleurs bleues ou violacées des Menthes; le *Viola biflora*, à fleurs petites et jaunes assez simples, est abondamment visité par les abeilles dans les Alpes, alors qu'elles ne vont pas sur le *Viola calcarata*, à grandes fleurs violettes et bleues, etc.

D'autre part on pourra remarquer que M. Lubbock n'oublie pas de mettre du miel sur ses lamelles. Or si la couleur seule attire les abeilles, comme il le prétend, je lui propose de faire ce que j'ai fait bien des fois : c'est d'essayer d'attirer les abeilles avec les lamelles colorées, sans y mettre de miel, et même avec des fleurs artificielles ou naturelles colorées, mais *non nectarifères* et *sans miel*.

M. Duchartre rappelle à ce sujet que, d'après M. Carrière, le vinaigre est la matière qui attire le plus les insectes qui vont sur les fruits sucrés.

M. Malinvaud donne lecture, au nom de M. Mer, de la communication suivante :

DE QUELQUES NOUVEAUX EXEMPLES RELATIFS A L'INFLUENCE DE L'HÉRÉDITÉ ET DU MILIEU SUR LA FORME ET LA STRUCTURE DES PLANTES, par M. MER.

Le *Potamogeton rufescens* occupe, dans le lac de Longemer, trois stations isolées. Deux d'entre elles sont situées entre 1 et 2 mètres au-dessous du niveau des moyennes eaux, profondeur suffisante pour que, les courants de surface ne se faisant plus sentir, le limon puisse se déposer. Ces individus ne fleurissent pas. Se trouvant à une lumière peu intense et dans un sol fertile, leurs rameaux prennent beaucoup de développement. Leurs feuilles sont grandes et séparées par d'assez longs entrenœuds; celles de la partie supérieure de la tige, qui représente la hampe florale des sujets pourvus de fleurs, possèdent quelques rares stomates répartis aux environs de la nervure médiane. Mais dans la troisième station, située à l'extrémité S. E. du lac, le *P. rufescens* se rencontre à une faible profondeur (0^{m},50 environ). On y remarque chaque année des fleurs. Celles qui émergent forment des graines, celles qui restent sous l'eau ne tardent pas à pourrir. Le sol de cette station est en partie formé de sable et de gravier; aussi la végétation du *P. rufescens* y est-elle moins active que dans les deux précédentes. Les feuilles sont plus exiguës, moins espacées; mais celles qui possèdent des stomates sont plus nombreuses, et ces organes

s'y trouvent en plus grande abondance. Depuis six ans que j'étudie la végétation du lac de Longemer, je n'avais jamais rencontré de *P. rufescens* portant des feuilles nageantes. Mais pendant l'été 1881 il s'en est montré dans la dernière des stations dont je viens de parler, probablement par suite de l'abaissement anormal du niveau de l'eau, conséquence d'une longue période de sécheresse. Ces feuilles étaient plus épaisses, plus larges et moins longues que les feuilles submergées. Plus arrondi à l'extrémité, le limbe s'atténuait à la base en forme de pétiole. La structure interne de ces organes n'était pas moins différente. On y distinguait un parenchyme en palissade à plusieurs rangs et un parenchyme lacuneux analogue à celui des feuilles de *P. natans*. Les stomates, très abondants à la face supérieure, se rencontraient aussi, quoique en moins grand nombre, à la face inférieure. Les grains chlorophylliens n'étaient pas recouverts de ce pigment brun roux qu'on rencontre dans les feuilles submergées de cette plante. Ils étaient verts et renfermaient de l'amidon, tandis que ceux des feuilles submergées en sont toujours dépourvus.

Dans quelques-unes de ces feuilles nageantes, la base était enfoncée sous l'eau. Or la constitution de cette région était celle des feuilles submergées. Les grains chlorophylliens y renfermaient du pigment roux, et l'amidon ne s'y rencontrait qu'autour des nervures. C'est donc bien au contact de l'air qu'est due la structure des feuilles nageantes de *P. rufescens*. Les feuilles submergées les plus rapprochées de la surface possédaient, mais à la face supérieure seulement, des stomates en plus grande quantité que les feuilles correspondantes des individus situés dans les stations plus profondes. Le nombre de ces stomates diminuait à mesure que les feuilles étaient insérées plus bas. Ces organes finissaient par se répartir sur une, deux lignes disposées de chaque côté de la nervure médiane, puis disparaissaient dans les feuilles de la partie inférieure de la tige. Parmi ces individus, il en était quelques-uns qui ne portaient ni fleurs, ni feuilles nageantes, dont l'axe garni de feuilles submergées, séparées par de très courts entrenœuds, n'était même pas terminé par un prolongement représentant la hampe florale. Or sur celles de ces feuilles qui se trouvaient les plus élevées, on remarquait également quelques stomates à la face supérieure.

Les pédoncules des inflorescences inférieures ne possédaient pas de stomates, mais il y en avait quelques-uns à l'extrémité des pédoncules supérieurs.

Reste maintenant à rechercher, dans les différences de structure qui viennent d'être signalées, quelle est la part de l'hérédité et celle du milieu. Si les feuilles submergées de la région supérieure de la tige sont moins riches en stomates dans les stations profondes où les *Potamogeton* ne fleurissent pas que dans celles où ils fleurissent, cela tient à une influence

d'hérédité. Puisque dans les années sèches les individus de ces dernières stations produisent des feuilles nageantes munies de stomates, on conçoit que cette circonstance, se représentant à des intervalles plus ou moins rapprochés, le caractère aérien soit plus imprimé en eux que dans les individus habitant des stations où les feuilles nageantes ne se montrent pas. Et cependant l'influence héréditaire est si persistante, que, même dans celles-ci, on rencontre encore quelques stomates disséminés sur les feuilles supérieures. Il est à remarquer que ce caractère éminemment aérien est d'autant plus accentué dans les feuilles submergées que ces dernières sont plus rapprochées des feuilles nageantes, ou, lorsque celles-ci viennent à manquer, de la position qu'elles occuperaient sur la tige. On a là un nouvel exemple de ce fait, que lorsque le milieu est parvenu à imprimer un certain caractère à une région d'un végétal, ce caractère tend à se transmettre avec plus ou moins d'atténuation dans cette région ou dans les régions voisines, lors même que les conditions de milieu ont été modifiées. C'est en vertu du même principe que les stomates des feuilles submergées sont uniquement répartis à la face supérieure, bien que les deux faces végètent dans les mêmes conditions. On se rappelle, en effet, que dans les feuilles nageantes de cette plante, c'est surtout à la face supérieure que se rencontrent ces organes. Leur présence à la face inférieure est plus difficile à expliquer. Peut-être est-elle due à ce que, dans certaines stations, dans les marécages, par exemple, ces feuilles peuvent sortir entièrement de l'eau, et dans ce développement aérien acquérir des stomates sur les deux faces.

Le degré de profondeur de l'eau et la nature du lit exercent aussi une certaine influence. J'ai montré que l'apparition des stomates dans les feuilles submergées de *P. rufescens* et *natans* est favorisée par le ralentissement dans la croissance de ces organes (1). Or les *Potamogeton*, qui naissent dans des eaux peu profondes, où par conséquent la lumière pénètre avec une assez grande intensité, ont une croissance moins rapide que ceux qui se trouvent dans des eaux profondes, faiblement éclairées, soumis par conséquent à un certain étiolement. Ce ralentissement dans la croissance est encore augmenté par ce fait que, dans les premiers endroits, le sol est généralement plus stérile que dans les seconds : ce qui ressort du reste de l'examen comparatif des individus végétant dans ces diverses stations.

C'est à l'influence du milieu qu'il faut encore attribuer la structure particulière des feuilles nageantes de *P. rufescens*. Il n'est guère possible, en effet, de douter qu'elles se développent à l'air, puisque les portions de leur limbe qui restent immergées ont une structure et une coloration dif-

(1) *Comptes rendus*, 1881.

férentes. Il n'en est pas toujours ainsi pour les feuilles nageantes des autres plantes. Dans certaines circonstances, elles se forment sous l'eau. C'est ce qui a lieu d'abord pour les espèces dont la tige se réduit à un rhizome (*Nuphar*). Ayant à traverser une épaisseur d'eau plus ou moins considérable, ces feuilles atteignent souvent leurs dimensions avant d'arriver à l'air. Mais il en est quelquefois ainsi pour les feuilles nageantes dans les plantes dont la tige se dresse au sein d'une eau profonde. Elles peuvent être complètement développées avant que le bourgeon terminal soit parvenu à la surface (*P. natans*). La question est plus complexe pour *Ranunculus aquatilis*. Askenasy a émis l'opinion que les feuilles nageantes de cette plante se développent à l'air, et que c'est au contact de ce milieu qu'elles doivent la forme qui les caractérise. Il est vrai que lorsque *R. aquatilis* pousse dans des eaux peu profondes (condition qui probablement a été celle dans laquelle Askenasy a observé le développement de cette plante), la tige arrive au voisinage de la surface avant l'apparition des feuilles nageantes, laquelle n'a même lieu qu'assez longtemps après, au moment de la floraison. De même, dans les endroits où cette plante forme massif, un certain nombre de tiges se couchant les unes sur les autres pendant leur naissance, et se trouvant ainsi soutenues au-dessus de l'eau, les feuilles entières naissent évidemment au contact de l'air. Il n'en est déjà plus ainsi pour les individus isolés à la périphérie du massif qui, n'ayant pas de voisins assez proches sur lesquels ils puissent s'appuyer, demeurent à l'état flottant. Mais c'est surtout en observant cette plante dans des endroits profonds, lors d'une période de sécheresse pendant laquelle le niveau d'un lac varie fort peu, qu'il est possible de s'assurer que les premières feuilles entières naissent parfois sous l'eau (1).

Elles sont d'abord enroulées, et dans les plis de leur limbe se trouve emprisonnée une masse gazeuse. De temps à autre une grosse bulle se détache et s'élève jusqu'à la surface. On conçoit que la présence de ce gaz, agissant comme flotteur, doit faciliter l'ascension de la feuille Celle-ci se trouvant ainsi maintenue verticalement, parvient rapidement à l'air, en parcourant le trajet le plus direct. Le pétiole s'allonge, tant que le limbe n'a pas atteint la surface. Ce dernier, au contraire, ne s'accroît que faiblement; mais, dès qu'il a dépassé le niveau de l'eau, c'est l'inverse qui se produit.

L'influence du milieu extérieur sur la forme et la structure des feuilles nageantes de *R. aquatilis* n'est donc plus prépondérante, ainsi que cela semble avoir lieu pour *P. rufescens*. Leur apparition doit surtout être

(1) Les entrenœuds pourvus de feuilles laciniées sont non seulement bien plus longs, dans ces stations, mais encore plus nombreux que dans celles qui sont peu profondes. Par suite de cette circonstance et aussi parce que les eaux, à 3 et 4 mètres de la surface, s'échauffent difficilement, l'apparition des feuilles nageantes est plus tardive.

attribuée, comme je l'ai fait voir, au surcroît d'activité végétative dont les plantes sont en général le siège au moment de la floraison (1). Il est incontestable en outre que l'arrivée de la tige dans les eaux très éclairées de la surface a pour résultat de ralentir sa croissance en longueur. Pour ce double motif, il en résulte une accumulation anormale de matières nutritives dans les tissus de la partie terminale, accumulation augmentée encore par le contingent d'amidon que produisent avec activité les feuilles nageantes, dès qu'elles proviennent à l'air. Aussi voit-on apparaître, à partir de ce moment, dans la région florale, des ramifications plus ou moins nombreuses, ainsi que des radicelles, organes qui font généralement défaut au-dessous de cette région (2).

S'il est certaines circonstances dans lesquelles les feuilles entières de *R. aquatilis* peuvent naître sous l'eau, il n'en est pas moins nécessaire que le limbe parvienne rapidement à l'air pour acquérir ses dimensions normales, car, outre que, pendant la submersion, elles ne produisent pas d'amidon (circonstance qui entrave la croissance de bien des feuilles), le pétiole absorbe pour son allongement les matières nutritives au détriment du limbe, qui, sous l'eau, n'exerce pas sur elles une attraction suffisante. Lorsque, par une cause quelconque, ces substances viennent à diminuer, les feuilles à type lacinié ne tardent pas à reparaître. C'est ce qui se présente à la fin de la floraison ; c'est ce qui arrive encore quand on maintient immergée pendant toute cette période, même à une faible distance de la surface, l'extrémité d'une tige. Le pétiole des feuilles entières continue à s'allonger, mais le limbe ne grandit presque pas, tant qu'on l'empêche d'arriver à la surface. Il naît bien encore quelques autres feuilles entières, mais leur nombre et leurs dimensions restent toujours plus faibles que dans les circonstances ordinaires. Au bout de quelque temps les feuilles laciniées reparaissent, tandis que sur les individus abandonnés à eux-mêmes de nouvelles feuilles nageantes continuent à se développer pendant quelque temps encore. Les individus ainsi mis en expérience dépérissent avant les autres, après avoir formé quelques entrenœuds et quelques feuilles laciniées de grêle apparence : ce qui montre que les matières nutritives créées par les feuilles nageantes, pendant la période

(1) Voyez *Compte rendu de l'Association française pour l'avancement des sciences*, 10e session. Alger, 1881.

(2) Les feuilles entières de *R. aquatilis* accompagnent presque toujours les fleurs; on trouve cependant quelques exceptions à cet égard. Souvent, entre l'apparition des feuilles entières, on remarque, tant au début qu'à la fin de la floraison, des types de passage à limbe en partie lacinié, en partie entier. En général ces feuilles ne sont pas assez planes pour pouvoir nager dans toute leur étendue. Ce n'est guère que par une fraction minime de leur surface qu'elles sont en contact avec l'air. La partie entière doit être considérée comme de nature aérienne, car on n'y rencontre pas d'amidon, lorsqu'elle n'est recouverte même que par une mince lame d'eau.

assez courte de leur existence, sont emmagasinées dans la tige et servent à son développement ultérieur.

Les diverses observations faites jusqu'ici sur le développement des feuilles nageantes prouvent qu'on ne doit pas considérer celles-ci comme les formes aériennes des feuilles submergées, mais bien comme des feuilles florales. D'ailleurs feuilles végétatives et feuilles florales sont représentées par des formes aériennes et des formes aquatiques, suivant qu'elles se développent à l'air ou sous l'eau. Les formes aériennes ne se rencontrent pas toujours dans la nature, mais peuvent être réalisées par voie expérimentale.

L'examen des feuilles de *P. rufescens* nous a montré la persistance d'un organe (stomates) malgré l'influence du milieu. Dans d'autres espèces, ce caractère est parfois très fugace. C'est ce qui ressort des observations suivantes. Les feuilles de *Callitriche* affectent diverses formes suivant qu'elles végètent à l'air ou sous l'eau ; de là des types aériens et aquatiques. Dans les stations peu profondes, on remarque un troisième type intermédiaire aux deux précédents, et caractérisé par des feuilles polymorphes. Si l'on maintient immergés quelques rameaux appartenant à ce type, les nouvelles feuilles se rapprochent de plus en plus de la forme aquatique, mais ce n'est guère qu'à la sixième que j'ai vu, dans diverses expériences faites au mois de septembre, cette forme être entièrement réalisée. Toutefois, même dès la première feuille qui naquit dans le nouveau milieu, les stomates, ainsi que les poils en rosace, avaient disparu. Si, d'autre part, on émerge le bourgeon terminal de rameaux appartenant au type aquatique, les premières feuilles qui se développent à l'air participent, comme dans le cas précédent, des formes aquatique et aérienne, et ce n'est guère également avant la sixième que j'ai vu le type aérien être complètement atteint. Mais les stomates et les poils à rosace se montrent dès la première. Le milieu exerce donc sur l'apparition ou sur la disparition de ces organes, dans le *Callitriche*, une influence dominante. Les stomates étaient moins nombreux, toutefois, dans la première feuille que dans la suivante : ce qui explique pourquoi, lorsque deux rameaux de cette plante, l'un aquatique, l'autre aérien, sont placés dans un vase renfermant un peu d'eau, de manière que le bourgeon terminal soit à l'air, les stomates apparaissent en plus grand nombre dans les premières feuilles du rameau aérien que dans celles du rameau aquatique, particularité sur laquelle j'ai déjà appelé l'attention (1).

Tous ces faits permettent de se rendre compte de l'apparition des formes multiples qui caractérisent les feuilles de *Callitriche* situées dans les eaux peu profondes. L'extrémité de ces plantes se trouvant, par suite

(1) Voyez *Bullet. Soc. bot.* t. XXVIII, p. 87 et suiv

des variations fréquentes du niveau de l'eau, successivement immergée et émergée, souvent à de courts intervalles, les feuilles sont presque toujours dans une phase transitoire, s'acheminant tantôt vers le type aérien, tantôt vers le type aquatique.

De ce qui précède on doit conclure que les caractères anatomiques ne se modifient généralement pas tout de suite avec le milieu, mais par étapes successives. Certains d'entre eux, toutefois, qui, dans une espèce, sont très persistants, sont au contraire fugaces dans une autre. Mais en général l'influence héréditaire se fait longtemps sentir. Il semble que cette conclusion puisse, dans certains cas, s'étendre aux fonctions physiologiques. On expliquerait ainsi l'impossibilité où se trouvent les feuilles submergées d'un assez grand nombre de plantes aquatiques (*Nuphar*, *P. natans* et *rufescens*) de créer sous l'eau assez d'amidon pour que cette substance apparaisse dans les grains chlorophylliens. Ces feuilles ne seraient pas encore suffisamment adaptées au milieu aquatique.

M. Rouy fait la communication suivante :

QUELQUES MOTS SUR LES *MELICA* EUROPÉENS DE LA SOUS-SECTION DES *BARBATÆ* Nym., par **M. G. ROUY**.

Dans la séance du 22 juillet 1881 (1), M. Malinvaud a donné lecture à la Société de certains passages de lettres du frère Héribaud sur les *Melica ciliata* L., *transsilvanica* Schur, *Magnolii* G. et G., *nebrodensis* Parlat., et il a présenté quelques observations personnelles sur ces plantes plus ou moins affines.

Je me propose de compléter les remarques de nos deux honorables confrères, en mettant sous les yeux de la Société des exemplaires de *M. transsilvanica* de Transylvanie et d'Alsace, *M. taurica* du Caucase et de la Russie méridionale, *M. nebrodensis* de Sicile, *M. glauca* de Suisse, enfin quelques pieds de *M. Magnolii* de France et de Portugal.

Des extraits de lettres de M. Hackel qui ont été reproduits dans ce Bulletin, il résulte, ce qui à mon sens est très exact, que la synonymie suivante s'impose : *M. ciliata* L. = *M. nebrodensis* G. et G., *M. transsilvanica* Schur = *M. ciliata* Godr. non L. Mais lorsque des botanistes acceptent sous le nom de *M. nebrodensis* Parlat. la plante française à laquelle ce nom a été donné par Grenier et Godron, et qui a été justement reconnue par M. Hackel être le vrai *M. ciliata* L., je suis amené à me demander si ces botanistes ont pu voir des exemplaires provenant des

(1) Voyez le Bulletin, t. XXVIII, pp. 240-242.

localités classiques de l'espèce de Parlatore : monts Nébrodes (Sicile), Madonie, Buzambra, etc.? Je ne le pense pas, car j'ai pu constater, par comparaison du *M. ciliata* L. et de ses variétés (*M. glauca* F. Schultz, *M. Magnolii* G. et G.) avec la plante sicilienne, actuellement assez répandue dans les herbiers, parce que depuis huit ans elle a été distribuée par M. Todaro, sous le n° 1359 de son *Flora sicula exsiccata*, et par M. Lojacono, sous le n° 308 de ses *Plantæ siculæ rariores*, j'ai pu constater, dis-je, que le *M. nebrodensis* Parlat. est encore plus différent du *M. ciliata* L. (*nebrodensis* G. et G.), que le *M. transsilvanica* Schur, accepté avec raison comme espèce par M. Hackel, l'est de ce même *M. ciliata* L. D'ailleurs voici les caractères qui distinguent nettement le *M. nebrodensis* Parlat. du *M. ciliata* L. :

Panicule spiciforme, courte et unilatérale, mais ordinairement très lâche, pauciflore; fleurs presque du double plus grandes, allongées, moins larges; glumes à peine rudes, fortement colorées, sensiblement plus inégales, bien plus étroites, ainsi que la glumelle inférieure; chaumes entièrement lisses, de taille peu élevée (15-36 centimètres) et ne portant que 2 ou 3 feuilles courtes, moins enroulées-sétacées. Son épi court, spiciforme, lâche, à grandes fleurs à glumes et glumelles colorées, étroites, ses chaumes grêles, permettent de bien reconnaître cette espèce.

Il y a lieu de mentionner également parmi les formes du *M. ciliata* le *M. glauca* F. Schultz in *Flora*, XLV, p. 462 (1862) = *M. ciliata* auct. germ. mult., qui présente les caractères généraux du *M. ciliata* et la panicule allongée, interrompue, mais bien plus grêle, du *M. Magnolii* G. et G.

C'est donc entre les *M. ciliata* L. et *M. Magnolii* G. et G. qu'ont pu être trouvées des formes intermédiaires dans les départements du Lot et du Puy-de-Dôme, et non entre le *M. Magnolii* et le *M. nebrodensis* Parlat.

En ce qui concerne le *M. transsilvanica* Schur, cette espèce présente deux variétés analogues à celles du *M. ciliata* L. : l'une à grappe spiciforme plus allongée, plus étroite, souvent inégale, c'est le *M. taurica* C. Koch; l'autre à grappe forte, assez allongée, lobulée, que Schur a nommée *M. lobata.*

Il me reste encore un mot à dire au sujet d'une opinion qui a été émise par M. Malinvaud à propos du *M. ciliata* L. Notre honorable confrère a déclaré que la très courte diagnose linnéenne du *M. ciliata* pouvant s'appliquer à toutes les espèces dont je viens de parler, il n'y avait pas de raison pour restreindre le nom de *M. ciliata* L. plutôt à l'une de ces espèces qu'aux autres. Je ne saurais me rallier à cette manière de voir; car lorsqu'une diagnose linnéenne ayant suffi à Linné pour caractériser une plante sans qu'il ait eu connaissance des plantes affines d'autres

régions, est insuffisante pour la distinguer de ces autres plantes, de deux choses l'une :

Ou l'on doit rejeter, en tant que spécifique, le nom linnéen, parce que les caractères que Linné a cités sont devenus des caractères de genre, de sectior ou de sous-section, et non plus d'espèce (et en effet, les termes « *Melica flosculi inferioris petalo exteriore ciliato* » s'appliquent non seulement au *M. ciliata*, mais à tous les *Melica* européens de la sous-section *Barbatæ*, depuis le *transsilvanica* jusqu'au *Bauhini*) (1).

Ou l'on doit, comme l'ont admis les auteurs et comme je l'admets également pour ne pas créer de nom nouveau, conserver le nom spécifique linnéen, et alors ne l'appliquer, tout en complétant la diagnose, qu'à l'espèce que Linné avait en vue.

Or, Linné a créé le nom de *M. ciliata* pour une plante de l'île d'Œland, qui est la forme commune dans la majeure partie de l'Europe et est identique à notre *M. nebrodensis* G. et G. non Parlat. Il y a donc, en réalité, une raison incontestable pour attribuer le nom de *M. ciliata* L. à cette plante et à elle seule.

Pour terminer et afin d'éclaircir la synonymie quelque peu confuse de ces espèces ou formes affines, voici comment je comprends l'énumération des *Melica* européens de la sous-section *Barbatæ* Nym. et de leurs variétés :

1. M. CILIATA L.

Var. α. *genuina* (*M. nebrodensis* G. et G. p. p., non Parlat.).
Var. β. *intermedia* (*M. nebrodensis* auct. mult. ; *M. glauca* F. Schultz).
Var. γ. *elata* (*M. Magnolii* G. et G., *M. ciliata* Vill., Gouan, Desf., Brot., S. et Sm., Bert., Guss., Parlat.) (2).

2. M. TRANSSILVANICA Schur.

Var. α. *genuina* (*M. ciliata* Godr. *Fl. de Fr.*, non L.).
Var. β. *orientalis* (*M. taurica* C. Koch).
Var. γ. *lobata* (*M. lobata* Schur).

(1) Est-il nécessaire de rappeler que plusieurs espèces linnéennes se trouvent dans le même cas que le *M. ciliata ?* Parmi les plantes européennes seulement, je pourrais citer les *Drosera longifolia, Buffonia tenuifolia, Elatine Hydropiper, Callitriche verna, Leontodon Taraxacum Utricularia vulgaris, Aretia alpina, Soldanella alpina, Rhinanthus Crista-galli, Euphrasia officinalis, Thesium Imophyllum, Juncus articulatus, Osmunda Lunaria*, dans la diagnose linnéenne desquelles entrent de nombreuses espèces acceptées par tous les botanistes contemporains, même les plus réducteurs. Quelques-uns de ces noms ont dû être rejetés à cause de l'insuffisance de la description linnéenne, ou parce que les caractères considérés comme spécifiques par Linné ont été reconnus depuis comme caractères génériques ou de section par les auteurs.

(2) M. Hackel, dans son *Catalogue des Graminées du Portugal* (1880, acceptait comme espèce le *M. Magnolii*, contrairement à sa manière de voir en 1881. (Lettre au frère Héribaud.)

3. M. NEBRODENSIS Parlat.
4. M. HUMILIS Boiss.
5. M. CUPANI Guss. (p. p.), Bert.!

Var. α. *genuina*.
Var. β. *breviflora* Parlat.

6. M. BAUHINI All. (*M. setacea* Pers., *M. amethystea* Pourr.).

M. Bonnier donne lecture de la communication suivante de M. Chabert :

UNE PLANTE A EXCLURE DE LA FLORE D'ITALIE, par M. Alfred CHABERT.

MM. Cesati, Passerini et Gibelli, dans leur remarquable *Compendio della flora italiana* (page 311), et M. Arcangeli dans une flore plus récente (*Compendio della flora italiana*, p. 547), admettent le *Dracocephalum Ruyschiana* Lin. au nombre des plantes d'Italie, en citant pour unique localité : « Piemonte, nei prati alpestri di Pralugnan. » Cette indication a été évidemment empruntée à Allioni, qui, après avoir décrit l'espèce dans le *Flora Pedemontana* (t. I, p 32), signale comme lieux d'origine : « Abunde in pratis Pralugnan, observantibus Francisco » Peyroleri et Cl. Bellardi. Provenit etiam in summo jugo col de la » Roue, versus Bardonache, et loco dicto la combe d'Ambin, ultrà par- » vum m ntem Cenisium. »

La *Flore française* de De Candolle reproduit (t. III, p. 567) l'énumération de ces localités comme appartenant au Piémont. Or deux d'entre elles sont situées en Savoie, et la plante manque à celle qui est sur la frontière.

Pralognan, fréquemment cité par Allioni (1), est situé dans les Alpes de Tarantaise (arrondissement de Moutiers), assez loin de la frontière de Piémont. La combe d'Ambin en est très rapprochée et fait partie de l'arrondissement de Saint-Jean de Maurienne. Le col de la Roue est placé entre Modane et Bardonèche, sur la frontière de Savoie et d'Italie. Lui seul pourrait donc être cité dans la flore d'Italie au sujet du *Dracocephalum Ruyschiana ;* mais cette plante ne paraît pas y avoir été retrouvée depuis Allioni, et M. Schofield, botaniste américain, qui a exploré avec soin le versant piémontais de cette partie des Alpes, m'a dit ne l'y avoir jamais observée.

Le *Dracocephalum Ruyschiana* ne peut donc être compté au nombre des plantes italiennes.

(1) Allioni écrit les noms de lieux avec peu d'exactitude : ainsi il dit tantôt *Pralognan*, tantôt *Pralugnan*, *Bonneval* ou *Bonaval*, *Lancebourg*, *Lanebourg* ou *Lanslebourg*, etc.

Aux localités signalées par Allioni en Savoie, j'en ajouterai deux nouvelles que j'ai découvertes en 1878 et 1879 : la combe du Grand Vallon, en montant à la Belle-Plinier, commune de Modane, et le Barbier, au-dessus du Bourget, commune du Bourget, arrondissement de Saint-Jean de Maurienne. Sur ces deux montagnes, le *Dracocephalum Ruyschiana* occupe une aire peu étendue; il habite les régions subalpine et alpine inférieure, dans les pentes herbeuses et très escarpées exposées au midi.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante de M. Gadeceau :

SUR LE *TRIGLOCHIN MARITIMUM* CONSIDÉRÉ COMME PLANTE SALICOLE,

par **M. Ém. GADECEAU**.

Comme suite aux observations présentées par M. Malinvaud, après la lecture de ma *Note* concernant deux plantes salicoles, dans la séance du 11 novembre 1881, je prie mes confrères de la Société botanique de France de me permettre de revenir en quelques mots sur ce sujet, dans le but de préciser les conclusions que je crois pouvoir tirer des faits que j'ai signalés.

Je suis bien d'accord avec M. Malinvaud lorsqu'il nous dit que « la liste » des espèces essentiellement salicoles est assez succincte »; mais j'ajouterai que le *Triglochin maritimum* me paraît, conformément à l'opinion généralement reçue, devoir être compris dans cette liste, et que cette opinion se trouve précisément confirmée par le fait que j'ai signalé : la présence de cette plante loin de la mer, *coïncidant avec l'existence dans les eaux ambiantes de quantités anormales de chlorure de sodium.*

Quant au *Juncus Gerardi*, qui est moins exclusif dans le choix de ses stations, on peut lui contester le titre absolu de plante salicole; mais sa présence, dans les conditions que j'ai indiquées, me semble un indice de sa préférence pour un milieu salifère.

Enfin, les *Rumex maritimus*, *Scirpus maritimus*, cités par MM. Malinvaud et Rouy, et qui se rencontrent dans la Loire-Inférieure, comme presque partout ailleurs, en dehors de la zone littorale, ne peuvent mériter, je le crois, le nom d'espèces salicoles, et leur constatation à Soulvache ne m'aurait pas conduit à l'hypothèse de la présence de sel en ces lieux.

Le *Triglochin maritimum*, au contraire, fit naître cette hypothèse en mon esprit, et la confirmation que l'analyse chimique est venue donner à mes prévisions est un fait sur lequel j'appelle l'attention des botanistes,

au point de vue de l'influence de la nature chimique du sol sur la dispersion des végétaux.

A la suite de cette lecture, M. Malinvaud ajoute :

Il ne semble pas que la manière de voir de notre collègue s'éloigne beaucoup de celle que j'ai naguère formulée (1). Nous distinguons l'un et l'autre, parmi les plantes de la zone littorale, celles qui, tout en paraissant rechercher de préférence un milieu salifère comme éminemment favorable à leur développement et à leur multiplication (*Rumex maritimus*, *Scirpus maritimus*, etc.), peuvent cependant s'en passer, et celles qui sont toujours et partout salicoles, auxquelles cette qualification est rigoureusement applicable, parce que la présence du chlorure de sodium en proportions élevées dans le sol, qui était en quelque sorte pour les premières un objet de luxe et d'existence confortable, est pour celles-ci de première nécessité. Le *Triglochin maritimum* et d'autres espèces peuvent rentrer dans cette catégorie, mais elles sont, je crois, en très faible minorité parmi celles qu'on trouve communément dans la région maritime.

La liste des plantes dites *calcicoles* serait de même singulièrement abrégée si l'on en retranchait toutes celles qui ne croissent pas exclusivement sur les terrains calcaires.

En un mot, et à un point de vue général, infiniment peu nombreuses sont les espèces qui exigent, invariablement et sans exception, une nature spéciale de terrain. On doit entendre ici le mot *espèce* dans son sens large et vrai, car il n'est pas douteux que beaucoup de variétés et de formes secondaires ont un étroit rapport avec la prédominance de certains éléments, calcaire, magnésien, sodique ou autre, dans le sol sur lequel on les observe.

Ces considérations n'affaiblissent d'ailleurs en rien la valeur incontestable de « l'influence de la nature chimique du sol sur la dispersion des végétaux ».

M. Rouy fait observer qu'il a récolté en Espagne diverses plantes salicoles, *Mesembrianthemum*, etc., sur les montagnes, loin de toute influence marine.

M. Bonnet rappelle, à ce sujet, que la liste des plantes salicoles a été dressée par M. Contejean.

M. Malinvaud met sous les yeux de la Société un exemplaire de l'*Hieracium cymosum* découvert l'été dernier dans le Cantal par M. Malvezin (2), et donne lecture des extraits suivants de la corres-

(1) Voyez le Bulletin, t. XXVIII p. 256.
(2) Voyez le Bulletin, t. XXVIII, p. 295.

pondance qu'il a échangée, au sujet de cette plante, avec divers botanistes :

LETTRE DE **M. MALVEZIN** A M. MALINVAUD.

Aurillac, 21 décembre 1881.

Monsieur le Secrétaire,

Frère Héribaud, votre correspondant de Clermont-Ferrand, m'ayant engagé à vous adresser un échantillon de l'*Hieracium cymosum* L. que j'ai récolté le 1er juillet 1881 au rocher de Cuze, près de Sainte-Anastasie (Cantal), je suis heureux de pouvoir condescendre au désir de notre ami commun et en même temps soumettre cette espèce à votre appréciation. Je regrette beaucoup de ne pouvoir disposer que d'un exemplaire. Lorsque j'ai remarqué cette plante, je suivais à grands pas un sentier qui serpente au pied de coteaux secs et rocailleux. L'heure du passage du train approchait, et j'avais encore un long chemin à parcourir pour arriver à la station voisine; je recueillis en toute hâte, et sans m'écarter, les quelques pieds qui s'offrirent à mes regards. Je ne doute pas qu'une recherche plus attentive ne me permette, l'été prochain, d'en récolter davantage.....

LETTRE DE **M. H. LORET** AU MÊME.

Montpellier, 20 décembre 1881.

Cher Monsieur et très honoré confrère,

Vous me faites trop d'honneur en me demandant mon avis sur l'*Hieracium* trouvé dans le Cantal par M. Malvezin. Cette plante appartient à un groupe qui, après avoir mis longtemps les botanistes en défaut, a fini par devenir beaucoup moins obscur.

Si je juge l'espèce du Cantal par les deux exemplaires que j'en ai reçus, elle se rapporte, selon moi, au vrai *H cymosum* L. décrit par Fries *Epicr.* p. 36. Elle se sépare évidemment de l'*H. prœaltum* Vill. que nous avons ici et que la Société, lors de sa session de Montpellier, il y a vingt-cinq ans, prit à tort, avec les botanistes du pays, pour l'*H. cymosum* L. (voy. *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. IV, p. 593).

L'*H. pratense* Tausch, qui appartient non aux *Cymella*, mais au groupe des *Auricularia*, s'en distingue plus nettement encore par les écailles intérieures de l'involucre très obtuses et son port très différent. L'*H. sabinum* Seb. et M., qui en est plus voisin et que plusieurs auteurs ont confondu

avec l'*H. cymosum* L., me paraît distinct de cette espèce, et par conséquent de la plante d'Auvergne, par son port, ses soies longues et nombreuses, son corymbe plus serré, etc. Grenier, dans la *Flore de France*, quoique ses descriptions ne soient pas toujours exactes, me semble avoir suffisamment distingué les espèces dont il s'agit ici ; mais j'ai pu en outre, pour confirmer ma détermination, les comparer aux échantillons des *Hieracia europæa exsiccata*, collection précieuse que vous devez avoir à Paris et dont Fries m'a donné un exemplaire. L'*H. cymosum* L. y a des poils glanduleux, contrairement à la description de Grenier ; mais si l'*H. cymosum* des Alpes a toujours des poils glanduleux, comme l'affirme M. Arvet-Touvet dans sa monographie, il en est souvent dépourvu ailleurs. Ce caractère, du reste, à en juger par les contradictions des auteurs, est très variable, ainsi que les stolons, dont la présence ou l'absence, dans les mêmes espèces, dépend du climat et de l'état physique du sol.....

EXTRAITS DE LETTRES DE M. Émile BURNAT A M. MALINVAUD.

Nant-sur-Vevey, janvier 1882.

..... A la question que vous me posez je puis répondre que le Var et surtout les Alpes-Maritimes possèdent l'*H cymosum* L. (*H. Nestleri* Vill.) très typique et absolument pareil à ce qu'il est en Suisse et ailleurs, par exemple en Scandinavie et dans l'Allemagne. Mais si vous me demandez de dégager les variétés de ce type avec quelque netteté et même de les séparer de l'*H. sabinum* Seb. et M., je dois vous avouer que je n'y parviens pas. Dans les Alpes-Maritimes, où les *H. cymosum* et *sabinum* sont assez répandus sur les deux versants de la grande chaîne jusqu'à la région sublittorale, par exemple dans l'Esterel ou les environs de Nice, je ne sais pas toujours séparer ces deux types. Dans mon herbier, sur des exemplaires très nombreux provenant d'une trentaine de localités des Alpes-Maritimes, un tiers environ appartiennent incontestablement à l'*Hieracium cymosum*, soit à la variété *hispidosum* Fries, soit à la var. *brevisetum* Koch, dont les poils les plus longs dans la partie inférieure de la tige n'égalent pas le demi-diamètre de celle-ci. Un autre tiers se rapportent absolument au vrai *H. sabinum* très typique ! mais le reste me laisse dans le doute entre les deux prétendues espèces.

Au sujet des caractères à attribuer aux *H. cymosum* et *sabinum*, vous remarquerez les contradictions des auteurs : par exemple Fries comparé à Gren. Godr., en ce qui concerne la glandulosité de l'inflorescence. Sans entrer ici dans une discussion à ce sujet, je crois que M. Boissier (*Fl. Or.* t. III, p. 864) est dans le vrai lorsqu'il dit : « *H. Nestleri* specifice non dif-

» ferre videtur (ab *H. Sabino*), sed est forma indumento setosa breviori, » molliori. » – Reichenbach (*Ic.* p. 61) exprime à peu près la même opinion.

Voici à peu près comment se différencient les deux types :

HIERACIUM CYMOSUM : Poils les plus longs de la base de la tige ne dépassant pas son diamètre ; plante plus robuste. Inflorescence toujours glanduleuse (au moins dans mes exemplaires), plus fournie, plus ombelliforme ; fleurs toujours jaunes.

HIERACIUM SABINUM : Poils de la partie inférieure de la tige dépassant son diamètre; plante moins robuste. Inflorescence plus compacte, et, si elle est lâche, moins ombelliforme, souvent (mais non toujours) glanduduleuse ; folioles involucrales souvent plus foncées ; fleurs jaunes ou rouges.

L'aire des deux types est différente. L'*H. cymosum* habite surtout l'Europe centrale et septentrionale, il paraît atteindre la France méridionale (Gard, etc.); il croît dans le Dauphiné, les vallées vaudoises du Piémont et les Alpes-Maritimes (1) ! Dans ces trois dernières contrées, son aire se confond avec celle de l'*H. sabinum*. Ce dernier se trouve dans la Suisse méridionale et centrale (où il atteint sa limite nord), toute l'Italie, l'Istrie, la Grèce, la Macédoine et les régions caucasiques.

Il est probable que l'*H. sabinum* d'Ardoino (*Fl. Alp. marit.* p. 241) comprenait aussi l'*H. cymosum*, mais on ne peut le savoir précisément ; car l'herbier Thuret, qui a servi à Ardoino, ne renferme aucun exemplaire d'*Hieracium sabinum* ou *cymosum*, récolté dans les limites de la *Flore* d'Ardoino. Il n'est pas moins impossible d'établir comment Allioni comprenait ces espèces ; car dans son herbier, à Turin, on trouve sous le nom d'*H. cymosum* (n° 776), une série d'*H. prœaltum*, *piloselloides*, *glaciale* et *echioides* (ce dernier de Jacquin). Par contre, sous le nom de *H. prœmorsum* (n° 777) l'herbier d'Allioni renferme l'H. *cymosum*.....

Si les types *cymosum* et *sabinum*, difficiles à distinguer dans bien des cas, deviennent presque inextricables dans les Alpes-Maritimes, c'est peut-être qu'ils sont là, surtout le *cymosum*, à l'extrême limite de leur aire géographique. L'*H. cymosum* y atteint sa limite méridionale en Europe ; je ne suis dès lors point très surpris qu'il s'y présente sous des formes moins typiques que dans le nord. En effet, je puis citer d'assez nombreux exemples de types spécifiques qui, arrivés à l'extrême limite de leur aire, subissent dans leurs caractères des modifications les rapprochant souvent d'autres types, au point d'effacer des différences qui paraissent accusées partout ailleurs. Ce cas se présente souvent pour les Roses : *Rosa glauca* (*R. Reuteri* God.) et *R. coriifolia* Fries se confondent dans les Alpes-

(1) Je l'ai récolté, en 1880, au mont Galero (Ligurie occid.), qui est pour moi la dernière sommité orientale de la grande chaîne des Alpes maritimes.

Maritimes, d'une manière tout à fait étrange, avec *R. canina* et *R. dumetorum*. De même encore *R. Seraphini*, à l'extrême limite de son aire vers les Basses et les Hautes-Alpes, revêt certaines apparences du *R. graveolens*. Je l'ai plusieurs fois constaté (Burnat et Gr. *R. Alp. Mar.*, p. 83); ainsi que M. Crépin (*Prim.* p. 649). Ce dernier dit aussi (*l. c.* p. 557) : « Il semblerait que le type *R. sempervirens*, à son extrême limite au nord, éprouve une sorte d'ébranlement dans plusieurs de ses caractères. » M. Crépin s'exprime ainsi à propos du *R. bibracteata* d'Angers, forme intermédiaire aux *R. arvensis* et *sempervirens*. J'ai fait des remarques analogues, en dehors du genre *Rosa*, à propos d'espèces dont le centre de l'aire est dans les Alpes-Maritimes et que je vois se modifier notablement sur les limites extrêmes de cette aire : par exemple *Dianthus furcatus* Balbis ! *Polygala nicæensis* Risso ! et d'autres. A diverses reprises j'ai retrouvé des cas semblables. Mon ami M. Christ, auquel j'en parlais dernièrement, m'a dit qu'il avait fait des observations analogues, et qu'il croyait que M. Kerner avait déjà signalé ce fait, mais il ne se rappelait pas dans quel ouvrage. A part le passage de M. Crépin que j'ai cité, je n'ai jamais rien lu sur ce sujet dans les auteurs.....

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE **M. C. ARVET-TOUVET** A M. MALINVAUD.

Gières, 11 janvier 1882.

Monsieur et cher confrère,

Je suis heureux de pouvoir vous apporter quelques renseignements utiles au sujet de l'*H. cymosum* L. La description du *Species plantarum* (p. 1126) étant insuffisante pour faire reconnaître, d'une manière sûre et incontestable, cette plante, elle a prêté longtemps, comme vous le savez, à des confusions. Villars donnait le nom de *cymosum*, en partie du moins, au *sabinum* Seb.; M. Besser et le *Flora Danica*, au *glomeratum* Frœl.; Fleischer, au *floribundum*; Leers, au *prœaltum*; Schleicher, au *glaciale*; Willdenow, au *pratense*. Monnier (*Essai monogr.* p. 24) et Fries (*Nov.* p. 251) avaient réuni sous ce nom plusieurs espèces regardées aujourd'hui comme très distinctes. Koch (*Synopsis*) avait même abandonné ce nom comme incertain. Il y avait pourtant un moyen d'être fixé. Linné avait cité pour sa plante l'herbier Burser ! En 1848, Fries, qui travaillait à sa monographie du genre *Hieracium*, vérifia cet herbier, et constata que deux plantes seules pouvaient revendiquer le nom d'*H. cymosum* : c'était l'*H. Nestleri* Vill. et l'*H. glomeratum* Frœl., deux plantes, en effet, très voisines, et qui ne sont peut-être que deux formes d'une même espèce. Dans tous les cas, l'une et l'autre ayant le même droit à être le *cymosum* L.,

il me semble utile, quand on cite ce dernier nom, d'ajouter *Fries*, afin qu'il n'y ait pas de confusion possible.

Relativement à la variété *hispidum* mentionnée dans la *Flore de France*, page 353, et dont le nom exact est *hispidosum* Fries, je ne puis m'expliquer comment Grenier la distinguait par l'absence de poils glanduleux dans la panicule. Fries (*loc. cit.*) ne lui donne pas ce caractère, mais simplement des feuilles larges, à poils très raides, donnant une pubescence hispide, et je reste persuadé que cette variété est étrangère à notre flore. Fries, du reste, paraît l'avoir mentionnée, surtout pour expliquer comment Frœlich avait pu la confondre avec son *H. setigerum*. La plante des Alpes de France, comme d'ailleurs celle de toutes les Alpes centrales de l'Europe, est bien la forme *genuina* de l'*H. cymosum* L. et Fries. J'en ai au surplus une preuve sans réplique. J'ai envoyé à Fries la forme que nous avons en Dauphiné sous le nom de *cymosum* L., et cet illustre maître a confirmé ma détermination et m'a adressé, de son côté, des échantillons de la même espèce récoltés en Suède et conformes aux nôtres.

Quant à ne voir dans l'*H. sabinum* qu'une variété ou forme extrême du *cymosum*, comme MM. Boissier et Burnat semblent l'admettre, je dois dire que chez nous, où ces deux plantes, il est vrai, croissent rarement ensemble, je n'ai jamais vu d'intermédiaires embarrassants entre les deux, et je les distingue toujours facilement, principalement par leur indumentum. Si l'on réunissait le *sabinum* au *cymosum*, à plus forte raison faudrait-il y joindre le *glomeratum*, le *polyotrichum*, ainsi que le *setigerum* et même le *prœaltum* et le *pratense*. Ce serait revenir aux confusions passées. Des intermédiaires entre deux plantes ne sont pas toujours une raison suffisante de les réunir en une seule espèce; car, indépendamment des hybrides possibles, il y a ce qu'on appelle les variations parallèles qui rapprochent les espèces, et je crois que c'est ici le cas.

Je crois que celui qui a le plus contribué à faire renaître la confusion au sujet de l'*H. sabinum* Seb. M., c'est Fréd. Schultz. En effet, la plante qu'il a publiée sous ce nom dans son *Herbar. normale*, n° 898, n'est pas le *sabinum*, mais bien une forme du *cymosum* L. C'est assez exactement ce que j'ai décrit, dans mon *Essai sur les plantes du Dauphiné*, sous le nom de *capitatum*, et qui n'est qu'une variété du *cymosum*. Cependant cette plante est prise généralement aujourd'hui, surtout par les Allemands, pour le type du *sabinum* Seb. M. Il est dès lors facile de comprendre qu'on ne distingue plus ou qu'on ait de la peine à distinguer le *sabinum* du *cymosum*, et que, d'autre part, on ait cherché un nom nouveau (*H. erythrodes* Nægel. *exsicc.*) pour le vrai *sabinum* méconnu.....

A la suite de cette lecture, M. Malinvaud ajoute :

Ma part, très modeste, dans cette sorte d'enquête relative à l'*Hieracium cymosum* de France, se bornant à recueillir, pour les consigner dans notre Bulletin, les éclaircissements si complets fournis avec une parfaite obligeance et compétence par nos savants confrères, j'ai usé de larges citations, comme du moyen le plus sûr d'appliquer la maxime *suum cuique*.

L'avis de M. H. Loret, qui tranche la question pour la plante du Cantal, les intéressantes remarques de M. Emile Burnat sur les *Hieracium cymosum* et *sabinum* des Alpes-Maritimes, enfin les magistrales observations de M. Arvet-Touvet, me semblent réunir sur ce sujet toutes les données importantes, et il ne me reste qu'à exprimer ici ma gratitude aux auteurs de ces utiles communications.

M. Rouy dit qu'il ne reconnaît pas sur l'échantillon envoyé par M. Malvezin le vrai *H. cymosum* L.; tout au plus il y verrait la variété *hispidum*, mentionnée par Grenier, *Fl. de Fr.* t. II, p. 359.

M. Malinvaud répond :

Avec MM. Loret et Arvet-Touvet, je considère l'autorité de Fries comme tout à fait décisive dans le cas qui nous occupe. Ayant consulté au Muséum les *exsiccata* classiques de cet illustre botaniste, j'ai pu constater, comme l'avait fait M. Loret, la parfaite identité de son *H. cymosum* avec la plante du Cantal. Cette preuve n'a laissé aucun doute dans mon esprit, et je ne crois pas qu'on puisse arriver à plus de certitude.

La prétendue variété *hispidum* a été citée à tort par Grenier, qui s' et singulièrement mépris en insistant sur l'absence de poils glanduleux dans l'*H. cymosum*. Voulant vérifier cette assertion, j'ai soigneusement examiné au Muséum les nombreux échantillons qui représentaient cette espèce dans l'herbier de Grenier; tous sont pourvus de poils glanduleux plus ou moins abondants, et l'on est à bon droit surpris que ce botaniste, généralement si attentif, ne les ait pas aperçus.

M. Bornet, avant de lever la séance, prononce les paroles suivantes :

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous annoncer que M. Decaisne a légué à la Société botanique de France les portraits de botanistes, encadrés et en feuilles, qui se trouvaient dans son cabinet de travail. Ces portraits m'ont été délivrés par les héritiers de M. Decaisne. Ils sont déposés dans notre bibliothèque en attendant qu'ils puissent être placés dans la salle de nos séances. Permettez-moi d'ajouter que la Société botanique n'a pas été

seule l'objet des libéralités de son ancien Président. Généreux jusqu'à la fin, M. Decaisne a donné aux musées du Louvre et de Cluny des tableaux et des objets d'art de grande valeur. Il a laissé à la Bibliothèque nationale, aux bibliothèques de l'Institut et du Muséum, les dessins originaux de son jardin fruitier, des manuscrits précieux, sa bibliothèque botanique. Ceux qui connaissaient de près l'éminent confrère que nous avons perdu ne seront pas surpris de cette nouvelle et suprême affirmation de ses sentiments si désintéressés et si patriotiques.

SÉANCE DU 10 MARS 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 24 février, dont la rédaction est adoptée.

A propos du procès-verbal, M. P. Duchartre dit qu'il doit rectifier en partie une indication donnée par lui à la dernière séance. Après avoir entendu l'intéressante communication de M. Costantin sur les tiges de *Rubus fruticosus* qui s'enfoncent en terre et se tubérisent à moitié vers leur extrémité, il lui est revenu un souvenir un peu vague d'un fait analogue qui aurait été signalé à la Société par M. Germain de Saint-Pierre, à une date déjà éloignée, et c'est ce souvenir qu'il a cru pouvoir exprimer. Or un cas d'enracinement et de renflement d'une portion terminale de tige avait bien été communiqué à la Société le 9 mars 1855 (*Bull. Soc. bot. de Fr.* II, p. 147), après la lecture par le secrétaire d'une note de M. Lagrèze-Fossat sur ce sujet, par M. Germain de St-Pierre, qui en avait entretenu la Société philomathique dès 1850; mais ce fait avait été observé par nos deux savants collègues sur le *Calystegia sepium*, et non sur le *Rubus fruticosus*. L'observation de M. Duchartre ne s'applique donc pas à la communication faite sur cette dernière espèce par M. Costantin, mais, tout récemment, M. Royer, dans le tome Ier de sa *Flore de la Côte-d'Or* (p. 160), avait décrit le même fait de pénétration en terre et d'enracinement, comme étant général chez nos *Rubus*. Voici, en effet, ce qu'écrit M. Ch. Royer : « Dans leur partie supérieure et voisine du point radi-
» cant, les tiges, soit qu'elles rampent à terre (*Rubus cæsius*), soit qu'elles
» soient décombantes, ou qu'elles pendent accrochées aux buissons (*R. dis-*
» *color*), deviennent presque aphylles et épaississent leur sommet. Elles

» sont le plus souvent simples ; cependant il s'en rencontre de rameuses » vers leur extrémité, et chacun de ces rameaux enterre son sommet, à » l'exemple de la tige elle-même. Une fois enfoncés dans le sol par leur » radication, les bourgeons prennent une direction ascendante et se trou- » vent ainsi tout prêts à sortir de terre au printemps prochain. Ils forment » alors autant de nouveaux individus et deviennent bientôt libres.... »

On voit que la pénétration en terre et la croissance en épaisseur des tiges et branches des *Rubus* n'étaient pas des faits absolument nouveaux ; mais M. P. Duchartre ne se rappelle pas que l'anatomie de ces axes enterrés et renflés eût été encore étudiée, et nous devons savoir gré à M. Costantin de nous avoir fixés à ce sujet.

MM. Malinvaud et Bornet font remarquer que M. Costantin n'a point voulu signaler comme nouveau le fait de l'enracinement spontané des rameaux de la Ronce ; il l'a seulement rappelé, à l'occasion des particularités histologiques qu'il a été le premier à faire connaître dans l'organe enterré et qui étaient le véritable objet de sa communication, car cette communication a pour titre : *Étude anatomique de l'enracinement d'une branche de Ronce.*

M. le Président, par suite de la présentation faite le 24 février, proclame membre de la Société :

M. l'abbé Magnen, curé de Caissargues (Gard), présenté par MM. Loret et Barrandon.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société.

Ch. Darwin, *La faculté motrice dans les plantes* (trad. de l'anglais par le Dr Éd. Heckel).

P. Geddes, *On the Coalescence of Amœboid Cells into plasmodia.*

— *Observations on the resting-state of* Chlamydomyxa labyrinthuoides *Archer.*

A. W. Eichler, *Ueber die Blattstellung bei* Liriodendron Tulipifera.

— *Ueber einige zygomorphe Blüthen.*

— *Ueber die weiblichen Blüthen der Coniferen.*

— *Ouvirandra Hildebrandtii* Hort. Berol.

— *Ueber Bildungs abweichungen bei Fichtenzapfen.*

A. Jatta, *Appunti sul tallo dell'* Usnea articulata *Ach.*

Par M. Vendryès :

Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc, 2e série, t. I.

Par le Ministère de l'instruction publique :

Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire, t. XXXVI.

M. Malinvaud donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Ch. Magnier, de Saint-Quentin :

« Je viens d'adresser à la Société botanique, pour son herbier, un exemplaire du 3e fascicule des *Plantæ Galliæ septentrionalis et Belgii*. L'étiquette du *Mentha piperita* est destinée à remplacer celle qui a été distribuée l'an dernier (1). L'étiquette du *Mentha velutina* Lej. se trouve seule dans le paquet ; je ne puis, à mon grand regret, offrir cette plante, M. Th. Durand ne m'en ayant envoyé que le nombre strictement nécessaire pour les souscripteurs.

» Le 1er fascicule du *Flora selecta exsiccata*, dont j'ai entrepris la publication, vient de paraître ; il contient comme espèces nouvelles : *Prunus Magnieri* Gdgr, *Rosa dilucida* Déségl. et Ozan., *Cratægus lamprophylla* Gdgr. J'espère que le concours des botanistes français et étrangers ne me fera pas défaut. Les collaborateurs reçoivent un fascicule en échange de cinq espèces choisies dans une liste et préparées en 80 parts convenables..... »

M. Louis Olivier fait à la Société la communication suivante :

EXPÉRIENCES SUR L'ACCROISSEMENT DES CELLULES ET LA MULTIPLICATION DES NOYAUX, par **M. Louis OLIVIER**.

Malgré les nombreux et importants travaux dont le noyau a été l'objet en ces dernières années, la fonction physiologique qu'il remplit est encore imparfaitement connue. Toutes les observations conduisent cependant à penser qu'il joue un grand rôle dans la vie de la cellule. Dans cette question, l'une des plus obscures de la biologie générale, il m'a semblé que l'expérience pourrait porter la lumière. Les recherches que j'ai entreprises dans ce sens et dont j'ai eu l'honneur de communiquer la première partie à la Société dans sa séance du 27 mai 1881, facilitent l'interprétation des faits constatés par MM. Treub, Prillieux et E. Guignard. Elles amènent à reconnaître une relation directe entre la grandeur de la masse

(1) Voyez *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XXVIII, (Séances), la note 3 au bas de la page 62.

du protoplasma et le nombre des noyaux qu'il renferme, comme si l'action du noyau, où s'effectue la localisation du phosphore, était limitée à une portion très circonscrite du protoplasma.

Me fondant sur ce fait que plusieurs cellules relativement gigantesques à l'état normal, par exemple les cellules laticifères des Mûriers, possèdent un grand nombre de noyaux, je me suis efforcé de déterminer un accroissement énorme de certaines cellules qui, dans les conditions ordinaires de la vie, présentent de petites dimensions et ne renferment chacune qu'un noyau; j'ai vu, dans ces circonstances particulières d'accroissement, le nombre des noyaux augmenter proportionnellement au volume de la cellule elle-même.

Je suis arrivé à obtenir l'agrandissement des cellules en diminuant d'une façon tout à fait artificielle les pressions qu'elles supportent. J'ai opéré sur les racines du *Faba vulgaris* : j'y ai pratiqué des incisions profondes sans tuer la plante, en ayant soin de les plonger dans l'eau et de maintenir la tige au-dessus du niveau du liquide à la lumière. Lorsque l'incision est faite suivant un plan parallèle au grand axe du membre, les premières assises cellulaires que l'ablation des couches externes met à nu ne tardent pas à mourir. Mais les éléments qu'elles recouvrent immédiatement prennent un développement considérable. Ils s'accroissent surtout dans le sens du rayon, plus ou moins suivant que l'incision a lieu dans la zone interne ou dans la zone externe du parenchyme cortical. Leurs dimensions sont en effet d'autant plus grandes que l'incision a été plus profonde. C'est dans la zone interne du parenchyme, dans l'endoderme, le péricambium et les deux ou trois assises sous-jacentes que les cellules deviennent le plus volumineuses après l'ablation des couches qui les entouraient.

Enfin leur volume dépend non seulement de la profondeur, mais aussi de l'étendue de l'incision. J'ai pu fendre, suivant leur grand axe, des racines de *Faba* que je venais de faire germer et sur lesquelles j'avais soin de couper la plupart des radicelles. J'enlevai ainsi toute une moitié de la racine ; je plongeai l'autre dans l'eau. Deux ou trois semaines après, la cicatrisation était complète. Voici comment elle s'effectue : les cellules situées sur les bords mêmes de la section meurent; mais en même temps les éléments sous-jacents deviennent énormes, surtout suivant les deux lignes de rencontre de la section et de la périphérie de la racine. Ainsi se forment deux bourrelets longitudinaux qui progressent l'un vers l'autre jusqu'à ce qu'ils arrivent à se toucher.

Les éléments de cicatrisation, par le fait même de leur énorme développement, dissocient les cellules qui les recouvrent; bientôt celles-ci se trouvent séparées les unes des autres par des déchirures radiales, adhérant seulement par leur face interne aux éléments sous-jacents.

Ces derniers peuvent acquérir un volume environ vingt fois plus considérable que les éléments normaux du tissu parenchymateux. Cette différence dans les dimensions s'explique par la différence même des pressions supportées. La pression du tissu extérieur est supprimée dans le cas de l'ablation de ce tissu; il n'est pas étonnant que les éléments sous-jacents s'accroissent alors d'une façon inusitée. Leur axe de plus grand accroissement est perpendiculaire au plan de la section. Ces cellules se divisent parfois par des cloisons parallèles à ce plan, de façon à constituer de véritables éléments subéreux. C'est dans le parenchyme secondaire dérivé du péricambium que j'ai le plus souvent observé ce phénomène.

Les grandes cellules de cicatrisation conservent pendant très longtemps leur protoplasma, et ce n'est que tardivement que leurs parois manifestent quelquefois les réactions chimiques de la subérine. Avant qu'il en soit ainsi et à mesure que la cellule grandit, les noyaux s'y multiplient. L'emploi des réactifs, notamment du carmin, de l'hématoxyline et du violet de Paris, m'a permis de reconnaître l'existence de plusieurs noyaux dans ces grandes cellules. Il semble que plus la cellule est grande, plus nombreux y sont les noyaux (pl. III), tandis que les cellules normales du parenchyme cortical ne présentent chacune qu'un noyau.

Les conclusions à tirer de ces expériences s'accordent bien avec les faits que MM. Treub (1) et Guignard (2) ont récemment découverts. On croyait autrefois que toute division du noyau est le commencement d'une division cellulaire. Pendant longtemps l'observation que M. Nægeli (3), fit en 1844, relativement à la pluralité des noyaux dans les tubes polliniques et les grains de pollen sans cloisonnement consécutif, resta inaperçue. Ce n'est qu'en 1879 que l'attention des naturalistes fut de nouveau attirée sur ce point : M. Schmidtz (4) découvrit dans les grandes cellules de certaines Siphonocladiacées du golfe d'Athènes la formation de plusieurs noyaux non suivie de la scission du protoplasma; et vers la même époque (septembre 1879), M. Treub publia ses recherches sur la multiplicité normale des noyaux dans les laticifères et les fibres libériennes des Euphorbiacées, Asclépiadées, Apocynées et Urticacées; il montra dans cette étude que les différents noyaux de chaque cellule procèdent du noyau primitif unique par voie de division.

Enfin M. L. Guignard (5), étudiant le rôle du suspenseur embryonnaire,

(1) *Comptes rendus*, septembre 1879, et *Archives néerlandaises*, 1879, t. XV.
(2) *Bull. Soc. bot de Fr.*, 25 juin 1880.
(3) *Zellenkerne, Zellenbild. und Zellenwach. b. der Pflanzen*, in *Zeitschr für wissensch. Bot.* Heft 1, 1844.
(4) *Ueber grüne Algen aus dem Golf von Athen.* in *Bot. Zeit.* 1879 p. 168; article analysé in *Rev. bibliogr. Soc. bot.* 1880 p. 174.
(5) *Loc. cit.*

a signalé des genres de Papilionacées (*Vicia*, *Orobus*, *Lathyrus*, etc.), où cet organe est formé de cellules peu nombreuses, mais considérablement développées et pourvues chacune de plusieurs noyaux sphériques ou ovoïdes.

Le phénomène que je soumets aujourd'hui à l'examen de la Société me semble apporter à cette vue l'appui de l'expérience. C'est en effet dans des conditions anormales, pathologiques, artificiellement réalisées, que se produisent, d'une part les énormes cellules représentées sur la planche III, d'autre part les noyaux plus ou moins nombreux que l'on remarque en chacune d'elles.

J'ai constaté aussi qu'en général la grandeur des noyaux est en raison inverse de leur nombre, et qu'à égalité de ce nombre, le volume des noyaux semble être en rapport direct avec les dimensions de la cellule.

M. Prillieux (1) a vu, chez la Courge et le Haricot, le volume des cellules parenchymateuses augmenter sous l'influence de la chaleur, et simultanément le noyau s'y multiplier, sans division ultérieure de la cellule.

Comme sur les plantes surchauffées qu'a étudiées M. Prillieux, j'ai reconnu que les noyaux des cellules hypertrophiées par ablation des assises recouvrantes sont nucléolés. En général, chaque noyau contient un nucléole.

Ces noyaux sont le plus souvent ovoïdes. Ils se multiplient par simple étranglement, comme M. Strasburger l'a observé, à l'état normal, dans certaines cellules âgées. Peut-être y a-t-il au début division de certains noyaux accompagnée de polarité et de la disposition rayonnante des particules protoplasmiques. Tout ce que je puis dire à cet égard, c'est que je n'ai pas réussi à l'observer. Je me borne donc à indiquer la fragmentation comme le mode au moins le plus fréquent de la multiplication des noyaux dans les conditions définies de mes expériences. Dans plusieurs cas normaux cette multiplication a lieu par division ; mais de quelque façon qu'elle s'opère, les faits que j'ai discutés établissent que, dans l'état naturel comme dans les circonstances pathologiques, l'augmentation du nombre des noyaux est liée à l'accroissement de la masse du protoplasma.

Explication des planches I, II, III de ce volume.

Faba vulgaris.

Pl. I. — Coupe transversale de la zone externe du parenchyme cortical de la racine à l'état normal. Les cellules ont toutes des parois minces. Elles se divisent par des cloisons radiales à mesure que les tissus parenchymateux sous-jacents et le cylindre central s'agrandissent par suite de l'introduction d'éléments secondaires dans les faisceaux vasculaires.

(1) *Comptes rendus*, 1881, t. XCII, p. 147.

Pl. II. — Coupe transversale du même organe, montrant à l'état normal l'endoderme et les régions voisines en dedans et en dehors de cette assise. L'assise périphérique du cylindre central donne naissance à un parenchyme secondaire dont les éléments se multiplient en se divisant radialement. L'endoderme présente aussi quelques divisions radiales. Les cellules de la zone interne du parenchyme cortical s'accroissent alors considérablement. Elles ne se divisent qu'un peu plus tard.

Pl. III. — Coupe transversale de la région interne du parenchyme cortical du même organe après l'ablation de la zone externe. Coupe a traitée par le carmin.

M. P. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

M. P. Duchartre demande à la Société la permission de lui transmettre une demande qui lui a été adressée par M. Herm. Hoffmann, le professeur bien connu de Giessen, et par le Dr Ihne. Ces deux savants s'occupent activement d'observations phœnologiques et, dans le but de dresser prochainement une carte phœnologique de l'Europe, ils demandent qu'on veuille bien leur communiquer des observations sur la date à laquelle certains végétaux indiqués par eux épanouissent leur première fleur et mûrissent leur premier fruit. Comme terme de comparaison, la liste de ces végétaux dressée par MM. Hoffmann et Ihne indique la date moyenne à laquelle chacun d'eux accomplit les deux phénomènes dont il s'agit, particulièrement le premier. Voici cette liste à laquelle il est bon de donner la publicité du *Bulletin*, afin que les membres de la Société qui voudraient faire les observations en question puissent les faire tout à fait comparatives.

Espèces à observer.	Date moyenne de la première floraison à Giessen.
1. Ribes rubrum	14 avril.
2. Prunus avium	19 .
3. Prunus spinosa	20
4. Prunus Cerasus	22
5. Prunus Padus	24
6. Pirus communis	23
7. Pirus Malus	28
8. Syringa vulgaris	4 mai.
9. Lonicera tatarica	4
10. Narcissus poeticus	5
11. Æsculus Hippocastanum	7
12. Cratægus oxyacantha	9
13. Cytisus Laburnum	15
14. Sarothamnus vulgaris	14
15. Cydonia vulgaris	16
16. Sorbus aucuparia	17
17. Sambucus nigra	28
18. Secale cereale	28
19. Atropa Belladonna	29

20. Tilia grandifolia.....	22 juin.
21. Vitis vinifera.....	15
22. Lilium candidum.....	1er juillet.

B. Maturité du premier fruit.

1. Ribes rubrum.....	21 juin.
2. Lonicera tatarica.....	1er juillet.
3. Sorbus aucuparia.....	30
4. Atropa Belladonna.....	2 août.
5. Sambucus nigra.....	11
6. Æsculus Hippocastanum.....	17 septembre.

M. P. Duchartre fait observer que, pour certaines des espèces portées sur cette liste, il sera peu facile d'obtenir des renseignements précis ou concordants, quant à l'ouverture de la première fleur, surtout à la maturité du premier fruit. Ainsi les arbres fruitiers, dont plusieurs sont portés sur la liste, ont des variétés, les unes hâtives, les autres tardives. Si les observations ne se rapportent pas toutes à la même variété, elles ne seront pas comparables. Quant au moment où les fruits atteignent leur maturité, il est souvent difficile à déterminer, surtout pour ceux qui sont indéhiscents et charnus. Parfois leur chute indique ce moment, mais souvent aussi, bien que parfaitement mûrs, ils restent en place, et l'on en connaît même qui persistent pendant tout l'hiver. Comment fixer alors le moment précis de leur maturité? Le Groseillier, entre autres est, un de ceux pour lesquels cette détermination offre une difficulté réelle, et le *Sorbus aucuparia* doit son principal mérite à la persistance à laquelle il garde ses fruits déjà mûrs. Ces réserves une fois faites, on ne peut qu'applaudir à la formation de la liste dressée par MM. Hoffmann et Ihne, et souhaiter que la publication qui en sera faite détermine de nombreuses observations de l'ordre de celles que recueillent ces deux savants.

M. Éd. Prillieux fait à la Société la communication suivante :

SUR UNE ALTÉRATION DES OLIVES OBSERVÉE DANS LES ENVIRONS DE NICE,

par **M. Éd. PRILLIEUX**.

J'ai reçu de M. Laugier, directeur de la station agronomique de Nice des olives présentant une altération maladive qui, m'assure mon honorable correspondant, a causé cette année un dommage considérable, non seulement aux environs de Nice, mais encore dans toutes les cultures d'Oliviers de la rivière de Gênes.

Ces olives présentent par places, surtout dans leur partie inférieure près du pédoncule, une couleur tout à fait anomale. C'est près du pédoncule que

la tache apparaît d'abord, et elle s'étend en envahissant la pulpe de l'olive, qui se ride et se flétrit.

C'est à la suite des pluies prolongées tombées dans le mois de décembre et de brouillards relativement intenses pour la région, qui se sont produits par un temps extraordinairement chaud, que l'on a vu les olives, encore vertes pour la plupart, dans les variétés tardives, se flétrir et tomber en grand nombre, trompant l'espoir des cultivateurs qui se croyaient assurés d'une récolte relativement bonne parce que le Keïron (*Dacus Oleæ*), qui avait anéanti celle de l'année précédente, ne s'était guère montré dans les cultures jusqu'en décembre, et qu'à ce moment la réinvasion du redoutable insecte ne paraissait plus à craindre.

Dans le pays de Nice on a d'abord attribué l'altération et la chute des olives à une journée de gelée précoce; mais le phénomène bien constaté de l'apparition, sur les olives encore vertes, de petites taches brunes s'étendant progressivement de façon à envahir peu à peu toute la pulpe, paraît inconciliable avec cette opinion.

Les paysans, pour la plupart, se bornaient à dire que la maladie provenait d'un brouillard ou d'un vent chaud. En fait, ils étaient bien plus près de la vérité; non que le brouillard ou le vent chaud et humide eussent directement et par eux-mêmes causé la maladie, mais ils ont fourni au Champignon parasite qui a envahi les olives, les conditions favorables à son rapide développement.

Je me suis assuré de l'existence de filaments fort nombreux d'un mycélium parasite dans le tissu des olives aux places qui présentaient une couleur anomale.

En ayant soin de faire d'abord digérer les coupes fines d'olive, que l'on veut examiner, dans l'éther pour enlever l'huile qui mettrait obstacle à l'observation, on peut aisément reconnaître que tout le tissu altéré est traversé par de très nombreux tubes ramifiés épais, et fort réfringents, qui divisent par intervalles de minces cloisons transversales. Ces tubes percent les parois des cellules de la pulpe et tuent les parties du fruit qu'ils envahissent.

A l'intérieur des olives je n'ai pas vu la moindre apparence de corps reproducteurs du Champignon : tout se réduit à un mycélium qui s'étend, se ramifie et envahit progressivement tout le fruit.

J'ai placé des olives envahies par le mycélium dans un milieu humide, après y avoir fait quelques entailles pour mettre à nu le tissu attaqué : bientôt j'ai vu la surface des plaies se couvrir d'une sorte de feutrage de filaments sinueux qui étaient en continuité, comme on pouvait s'en assurer, avec ceux de l'intérieur du tissu de l'olive.

Ces filaments aériens se montraient couverts de conidies situées sans ordre régulier, soit sur leur trajet, soit à leur extrémité. Ces conidies de

forme oblongue étaient un peu atténuées en pointe par leur partie inférieure insérée sur les filaments. Elles se détachaient facilement et germaient en bourgeonnant à la façon des cellules d'un ferment.

Ces productions présentaient ainsi une analogie bien marquée avec les filaments conidifères qui ont été observés et figurés par M. de Bary (1) sous le nom provisoire de *Dematium pullulans*. C'est là sans doute la forme inférieure d'un Champignon qui, sous une forme plus élevée, doit recevoir un autre nom. En attendant que cette forme encore inconnue ait été observée, je désignerai, à l'imitation de M. de Bary, le Champignon qui a envahi cette année les olives des environs de Nice sous le nom de *Dematium olearium*.

M. Bonnier dépose sur le bureau la deuxième partie de la communication de M. Rouy, qui par suite d'une décision de la Commission du Bulletin, doit prendre place au compte rendu de la séance actuelle.

EXCURSIONS BOTANIQUES EN ESPAGNE, par **M. G. ROUY**.

I. **Herborisations aux environs de Jativa.**

3° *Observations, remarques et diagnoses* (2).

Sedum Clusianum Guss.

Dans le numéro du 15 octobre 1881 du journal *le Naturaliste*, en étudiant la valeur spécifique des *Sedum album* L., *S. turgidum* Ram., *S. micranthum* Bast., *S. Clusianum* Guss., je crois avoir suffisamment démontré que l'espèce de Gussone doit être conservée, et que c'est à tort que la plupart des floristes l'ont considérée comme synonyme du *S. micranthum* Bast.

L'étude que j'ai faite de cette espèce a été basée sur la description de Gussone, et sur des exemplaires provenant de *Sicile*, *Portugal*, *Espagne*, *Grèce*, *Algérie*, établissant que ce *Sedum* paraît spécial, en Europe, aux régions méridionales et, en Afrique, jusqu'à présent à l'Algérie.

En Espagne, je l'ai déjà rencontré à trois localités, et j'estime que les habitats du midi et de l'est de la Péninsule mentionnés pour le *S. micranthum* doivent, au moins pour la plupart, se rapporter au *S. Clusianum*.

Elæoselinum Asclepium Bert.

L'*Elæoselinum Asclepium* Bert. (*Thapsia Asclepium* L.) n'est relaté,

(1) *Morphologie und Physiologie der Pilze*, p. 183, fig. 73.
(2) Voyez *Bull. Soc. bot.* janvier 1882, t. XXIX, p. 40.

dans le *Prodromus floræ hispanicæ*, que parmi les espèces pouvant être découvertes en Espagne, mais il ne semble pas y avoir été jusqu'à présent signalé. Cependant cette plante est assez abondante parmi les rocailles et dans les champs maigres du versant nord du cerro del Calvario, à Játiva, et je l'ai trouvée également, quoique moins fréquente, sur les coteaux de Valldigna, près de Carcagente. Je suis donc quelque peu surpris que cette espèce, qu'il est difficile de ne point rencontrer aux environs de Játiva, ait échappé aux consciencieuses recherches de Dufour et de Bourgeau. Ce dernier botaniste, par contre, a distribué en 1852, sous le n° 1746, un *Elæoselinum* qui figure dans le *Prodromus floræ hispanicæ* sous le nom de *E. meoides* Koch, et qui a été récolté par lui uniquement à Játiva. M. Lange (*loc. cit.*) considère déjà cet *Elæoselinum* comme assez sensiblement différent de l'*E. meoides* type, et laisse le champ libre à une étude ultérieure faite dans le but de savoir si cette plante constitue une espèce nouvelle, ou si elle doit seulemen têtre rattachée, à titre de variété remarquable, à l'*E. meoides*.

Ayant, aussi soigneusement que possible, cherché à retrouver l'*E. meoides* aux environs de Játiva, je suis porté à croire qu'il y a eu une erreur de détermination ou une confusion de localité de la part de Bourgeau, car mes recherches n'ont pu me procurer que les *E. Asclepium*, identique aux spécimens d'Orient et de Sicile, et *E. Lagascæ* Boiss. (*Thapsia tenuifolia* Lag., *E. tenuifolium* Willk.), dont quelques pieds plus ou moins rabougris croissent au sommet du cerro del Calvario. J'ai comparé toutes ces plantes entre elles, et principalement la plante de Játiva à des exemplaires d'*E. meoides* de Sicile et d'Algérie ; je ne puis voir en elle autre chose que l'*E. Asclepium* Bert.

Je ne parle que pour mémoire de l'*E. Loscosii* Lge (*E. Asclepium* Willk. non Bert.), plante peu répandue, mais qui, d'après la bonne description donnée par M. Lange, se distingue de l'*E. Asclepium* Bert. par ses feuilles à segments primaires longuement pétiolulés, à lanières des segments secondaires obtuses, un peu épaisses, par ses ombelles plus petites, à rayons moins nombreux, caractères qui ne conviennent nullement à la plante de Játiva.

Galium valentinum Lge *Diagn. pl. pen. iber.* (1881), p. 3; *G. mariolense* Rouy (1879) in herb.

Espèce curieuse, assez voisine des *G. scabridum* Jord. et *G. intertextum* Jord., quoique bien distincte par ses fleurs d'un jaune assez pâle, mais non rougeâtres à l'extérieur, ainsi qu'est porté à le croire M. Lange, par ses feuilles verticillées par 4-6, etc.

M. Hegelmaier a trouvé en 1878 ce *Galium* sur la sierra Mariola. dans les éboulis au-dessus d'Alcoy, et l'année suivante je le découvrais

dans cette même chaîne, mais à l'opposé, c'est-à-dire sur le cerro de Agres près Murro; il y a donc lieu de penser qu'il est assez répandu sur toute la sierra Mariola. Je l'ai, dès le premier abord, considéré comme espèce nouvelle et, en attendant la publication de ces notes, je l'avais mis dans mon herbier sous le nom de *G. mariolense* Mihi (nov. sp.). Depuis cette époque, M. Lange, ayant reçu de M. Hegelmaier des exemplaires de ce *Galium*, l'a décrit et lui a attribué le nom de *G. valentinum*, qui, publié avant celui de *G. mariolense*, doit dès lors lui être conservé.

Knautia subscaposa Boiss. var. SUBINTEGERRIMA Rouy.

Hab. — Sierra Mariola : *Barranco del Campo*, avec le type.

Cette variété ne diffère du type que par sa *taille* encore *moins élevée* et ses *feuilles entières*, les deux caulinaires quelquefois un peu dentées à la base.

Scabiosa monspeliensis Jacq. var. SUBACAULIS Rouy.

Hab. — Sierra Mariola : çà et là parmi les rocailles sur le *cerro de Agres*.

Se distingue du type par ses *tiges presque nulles* (1-3 centim.), *bien plus courtes que les feuilles radicales en rosette*. — J'ai retrouvé cette intéressante variété, en 1881, au cerro del Pino, près de Hellin, à une altitude bien moins considérable. Elle paraît être constante.

Calendula malacitana Boiss. et Reuth.

Cette espèce, qui n'est indiquée, dans le *Prodromus floræ hispanicæ*, qu'en Andalousie, et à deux localités seulement, paraît avoir une aire géographique assez étendue dans la Péninsule, car je l'ai recueillie à Játiva, au pied du *cerro de Vernisia*, et M. Daveau me l'a envoyée des environs de Lisbonne. Je ne doute point qu'elle ne soit retrouvée çà et là entre ces deux points extrêmes.

Centaurea mariolensis Rouy.

Tiges courtes (5-20 *centim.*), *couchées ou ascendantes vers le sommet, à partie florifère recourbée supérieurement, rameuses quelquefois même presque dès la base*, très feuillées. *Feuilles ponctuées, glabrescentes*, vertes, *profondément pinnatipartites, les radicales* pétiolées, *à divisions* nombreuses, *entières*, oblongues ou lancéolées, *presque égales*, toutes mucronées, *les caulinaires à divisions larges, planes*, peu nombreuses (ordinairement 3), *les supérieures lancéolées*, tripartites ou souvent indivises. *Calathides assez grandes, solitaires au sommet des rameaux*, subarrondies, *peu ou point atténuées à la base. Ecailles* de l'involucre vertes, imbriquées, *toutes à découvert, nerviées, les exté-*

rieures et les moyennes suborbiculaires ou ovales, *munies d'un appendice scarieux, noirâtre ou brun foncé*, triangulaire-lancéolé, *terminé par une pointe fine, étalée, raide, non recourbée, un peu piquante, aussi longue ou à peine plus longue que les cils de la base;* appendices des écailles intérieures scarieux, brièvement cuspidés ou presque mutiques. Corolles purpurines. *Achaines* pulvérulents, *trois fois plus longs que l'aigrette blanchâtre.*

Cette plante appartient au groupe des *C. tenuifolia* Duf., *C. Boissieri* DC. et *C. resupinata* Coss. Bien distincte du *C. tenuifolia* par ses *tiges couchées*, ascendantes seulement vers le sommet, les *appendices des écailles de la calathide et les achaines*, ainsi que par l'*absence de tomentum*, elle se sépare tout aussi bien du *C. resupinata* Coss. par ses tiges rameuses presque dès la base, à rameaux très étalés, subdivariqués; ses *feuilles* vertes, glabrescentes, *à divisions* plus *larges*, presque *planes*, à bords à peine roulés en dessous; ses *calathides* plus grosses, solitaires au sommet des rameaux, *arrondies à la base, glabres*, à écailles munies d'un *appendice* triangulaire-lancéolé *à spinule courte, étalée*, non recourbée, *égalant à peu près la longueur des cils de la base* et non trois fois plus longue. Le *C. mariolensis* diffère enfin du *C. Boissieri* par ses *tiges et* ses *feuilles non canescentes ni tomenteuses;* ses *calathides* grosses, *à écailles extérieures larges, ovales, à spinule des appendices plus courte, non étalée-recourbée*; ses *feuilles* toutes *à divisions* plus *larges, les supérieures* ordinairement non entières, mais *tripartites.*

Hab. — Sierra Mariola : çà et là sur le *cerro de Agres.*

Centaurea prostrata Coss.

Plante très distincte des espèces voisines et qu'on ne saurait rattacher aux *C. tenuifolia, C. mariolensis, C. Boissieri, C. resupinata*, desquels elle se sépare par ses tiges plus allongées, ses feuilles caulinaires la plupart ou toutes entières, étroites, et ses calathides plus grêles, à cils des appendices des écailles plus courts, souvent presque nuls. Ce *Centaurea* offre quelque peu le faciès du *C. linifolia* Vahl.

Hab. — Valldigna, de près Carcagente : *Cuesta de Barig.*

Centaurea Spachii C. H. Schultz.

Cette espèce est indiquée à Játiva, dans le *Prodromus floræ hispanicæ*, comme étant le *C. incana* Lag. non Ten. (*C. Lagascæ* Nym.). Je ne puis accepter cette détermination, car la plante de Játiva n'est point le *C. Lagascæ*, mais le *C. Spachii* C. H. Schultz. D'ailleurs, pour posséder les éléments nécessaires de comparaison, je suis allé, au mois de mai 1881, à la localité authentique de l'espèce de Lagasca, le *cerro de Urchillo près Orihuela*, et j'y ai recueilli plusieurs pieds du *C. incana* Lag..

lequel diffère très sensiblement de la plante de Játiva. Je ne m'étendrai pas plus longuement sur ces deux espèces, les descriptions données par MM. Willkomm et Lange permettant de les bien distinguer. Je dirai cependant, pour compléter la description du *C. Spachii*, que dans cette espèce les *achaines* sont *blancs*, glabrescents, luisants, à *aigrette blanche, courte, égalant le quart de la longueur de l'achaine;* de plus, les *tiges* sont *dressées ou ascendantes, verdâtres*, tandis que dans le *C. Lagascæ* elles sont étalées à la surface du sol et canescentes; enfin les *fleurs* du *C. Spachii* sont *presque de moitié plus grandes* que celles du *C. Lagascæ* et *à écailles sensiblement plus larges à partie verte ovale-obtuse* et non lancéolée.

Centaurea aspera L. et ses variétés.

Le *C. aspera* L. est une espèce des plus polymorphes dont les formes extrêmes, examinées en herbier, pourraient aisément être prises pour des espèces bien tranchées. Mais ces mêmes formes, lorsqu'on les étudie sur le terrain, *in loco natali*, présentent souvent des intermédiaires entre elles et le type, et il n'est alors possible de les considérer que comme de simples variétés du *C. aspera* L. Les *C. scorpiurifolia* Duf. et *C. stenophylla* Duf. sont dans ce cas. Je n'ai point récolté la première de ces plantes (1); mais, d'après les beaux échantillons distribués de la *sierra Prieta* par MM. Huter, Porta et Rigo, elle ne semble pas présenter une grande fixité, et je m'explique fort bien que MM. Willkomm et Lange ne l'aient point admise comme espèce. J'ai recueilli en abondance en 1879, dans la localité authentique de Dufour, la *Dehesa de Valencia*, le *C. stenophylla;* en 1880, je l'ai rencontré entre Carcagente et Valldigna, où il est également commun, puis à Játiva, sur le *cerro del Castillo;* en outre, M. Boissier me l'a communiqué des alentours du lac d'Albuféra, près de Valencia. Or, ces divers exemplaires de *C. stenophylla* varient sensiblement quant à la largeur des feuilles, passant depuis la forme à feuilles caulinaires lancéolées, planes, plus ou moins profondément dentées ou lobées jusqu'à la forme à feuilles caulinaires filiformes, allongées, entières; les épines des appendices varient également dans leur nombre (3 ou 5) et sont quelquefois nulles ou réduites à 1-3 petites spinules plus ou moins visibles.

Le *C. heterophylla* Willd., plante généralement considérée comme douteuse, n'est également pour moi qu'une variété du *C. aspera* L., fort voisine de la variété *stenophylla* Willk. Il possède des feuilles radicales

(1) *Note ajoutée pendant l'impression.* — J'ai rencontré, le 12 juin 1882, le *C. scorpiurifolia* Desf. sur le coteau d'el Castillo, à Alhama (province de Murcie), à tiges couchées plus ou moins redressées au sommet, encore plus voisin du *C. aspera* que les échantillons distribués par MM. Huter, Porta et Rigo.

lancéolées, atténuées en pétiole et à limbe plus ou moins lâchement denté ; des feuilles caulinaires très ténues, linéaires, le plus souvent filiformes, ordinairement non dentées ; des calathides encore un peu plus allongées que dans le *C. stenophylla*, presque cylindriques et à fleurs moins nombreuses. Ce *Centaurea* croît souvent en compagnie du *C. stenophylla*.

De Candolle (*Prodr.* VI, p. 600) a établi une variété *subinermis* du *C. aspera*, caractérisée par les épines des appendices nulles ou à peine divergentes. Ce caractère n'a qu'une mince valeur ; car, si l'on examine plusieurs pieds, recueillis à la même localité, de l'une des variétés du *C. aspera*, on peut constater que la longueur et la direction des épines des appendices sont très variables sur des exemplaires différents et souvent sur la même tige. Toutefois, lorsque les épines des appendices sont très courtes ou réduites à 1-3 petites spinules à peine visibles, celles-ci sont dressées, parallèles et appliquées sur les écailles supérieures, ce qui modifie sensiblement l'aspect des calathides. Le *C. heterophylla*, déjà remarquable par ses calathides subcylindriques à fleurs peu nombreuses et ses feuilles ténues, constitue, lorsqu'il présente cette modification, le *C. Alophium* DC. (*Alophium tenuifolium* Cass.), que j'ai recueilli à Carcagente mélangé à la forme typique des *C. stenophylla* et *C. heterophylla*.

En résumé, le *C. aspera* comprend cinq variétés lesquelles peuvent toutes comporter une sous-variété *subinermis* :

C. aspera L.

Var. *auricularia* DC.
— *genuina* Willk.
— *scorpiurifolia* Willk. (*C. scorpiurifolia* Duf.).
— *stenophylla* Willk. (*C. stenophylla* Duf.).
— *heterophylla* Rouy (*C. heterophylla* Willd.).
Sous-var. *subinermis* (*C. Alophium* DC.)

Centaurea cruenta Willd. *Enum.* p. 929 ; — DC. *Prodr.* VI, p. 599.

Cette espèce est fort rare à Játiva (1), où elle se rencontre çà et là, par pieds isolés, dans les rocailles ou à la base des rochers, entre la ville et le château.

Le *C. cruenta* Willd. est intermédiaire entre les *C. sonchifolia* L. et *C. Seridis* L., quoique peut-être plus voisin de cette dernière espèce ; mais il s'en sépare par les caractères suivants :

Tige moins élevée, *dressée*, *simple*, non rameuse, à *calathide* unique

(1) M. Burnat a retrouvé, en juin 1881, cette plante à Játiva, mais toujours peu abondante, puisqu'il n'en a pu récolter que deux pieds.

plus petite. Feuilles radicales, caulinaires inférieures et moyennes *largement ovales, les supérieures ovales-lancéolées*, toutes *mucronées, non pinnatilobées* ni pinnatipartites, mais seulement *pourvues de nombreux denticules rapprochés* mucronés-spinuleux; *feuilles* radicales et caulinaires inférieures atténuées en un pétiole presque aussi long que le limbe, les *caulinaires moyennes à pétiole* décurrent sur la tige, *étroitement ailé*, mais *non dilaté-amplexicaule* largement ailé, comme dans le *C. Seridis* L. et sa variété *maritima* Willk. (*C. maritima* Duf.); *feuilles caulinaires supérieures atténuées dès le milieu*, sessiles, décurrentes, mais *non largement amplexicaules. Appendices* des écailles de la calathide *à épines* plus *grêles* et moins fortes.

Sprengel a identifié les *C. Seridis* L. et *C. cruenta* Willd.; je pense qu'il y a lieu de les conserver, à l'instar de de Candolle dans le *Prodrome* (VI, p. 599), tous les deux à titre d'espèces. Le *C. Seridis* L. existe-t-il encore en Espagne? Il a été indiqué jadis en Catalogne; mais M. Costa n'a pu le retrouver, et MM. Willkomm et Lange (*Prodr. fl. hisp.* II, p. 141) semblent portés à considérer cette espèce comme actuellement étrangère à la flore espagnole, puisqu'ils n'indiquent aucune autre localité.

SÉANCE DU 24 MARS 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 24 février, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, par suite de la présentation faite dans la dernière séance, proclame membre de la Société :

M. l'abbé Berthoumieu, curé de Bayet, par Saint-Pourçain Allier), présenté par MM. J. Cardot et Edm. Bonnet.

M. Malinvaud présente à la Société, au nom de M. Niel, de Rouen, un échantillon de *Festuca duriuscula*, récolté en Auvergne l'été dernier, et qui offre plusieurs épillets vivipares, plus ou moins déformés par la présence d'un *Uredo*. Dans la lettre qui accompagnait l'envoi de cette Graminée se trouvait la note suivante :

SUR UN CAS DE VÉGÉTATION REMARQUABLE DU *BONAPARTEA GRACILIS*,

par **M. NIEL.**

La serre du jardin des plantes de Rouen a vu se produire cette année un fait de végétation remarquable.

Un *Bonapartea gracilis* cultivé dans ladite serre, âgé de soixante-dix à quatre-vingts ans, a émis, pour la première fois, une hampe florale qui, le 3 septembre 1881, atteignait une hauteur d'environ 3^{m},60. Elle est arrivée à cette dimension dans l'espace de vingt jours ; sa croissance a donc été de 18 centimètres par vingt-quatre heures. On a observé que, tous les matins, la hampe florale est inclinée vers l'est ;elle tourne dans la journée en suivant l'inclinaison des rayons solaires jusqu'au soir, à la nuit, puis elle reprend la position verticale.

M. Prillieux a reçu d'Australie des graines de diverses plantes (*Atriplex*, *Kochia villosa*, etc.) qui croissent sur les terrains siliceux et salés de ce pays, y résistent aux ardentes chaleurs de l'été et fournissent aux troupeaux une alimentation précieuse dans une saison où toutes les autres herbes sont entièrement desséchées. M. Prillieux pense qu'il y aurait un grand intérêt à introduire ces utiles végétaux en Algérie, où ils pourraient rendre les mêmes services que dans leur pays d'origine.

M. Paul Marès est aussi de cet avis. Les hauts plateaux notamment lui paraissent offrir un ensemble de conditions favorables à l'acclimatation de ces plantes australiennes.

M. Morot fait la communication suivante à la Société :

NOTE SUR LES PRÉTENDUS FAISCEAUX COLLATÉRAUX DE CERTAINES RACINES,

par **M. MOROT.**

Dans son *Traité d'anatomie comparée*, M. de Bary (1) cite les faisceaux collatéraux, c'est-à-dire les faisceaux comprenant du bois et du liber superposés dans le sens du rayon, qui sont caractéristiques de la tige chez les Phanérogames, comme appartenant aussi à certaines racines, savoir les tubercules du *Dioscorea Batatas* et des Ophrydées. Il y avait joint les racines renflées du *Sedum Telephium*, mais plus loin, dans une note, il revient sur cette opinion qu'il déclare mal fondée (2).

(1) De Bary, *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne*. Leipzig, 1877, p. 331 et 377.

(2) *Loc. cit.* p. 625, note 2.

Le tubercule du *Dioscorea Batatas* possède effectivement des faisceaux collatéraux. Mais il y a lieu d'examiner s'il est bien une racine, ou s'il ne doit pas plutôt être rangé parmi les rhizomes avec les tubercules des autres Dioscoréacées, dont il rappelle d'ailleurs la structure anatomique.

En ce qui concerne les Ophrydées, l'assertion de M. de Bary ne saurait être maintenue. On sait que le tubercule de ces plantes peut être considéré comme formé par la soudure de plusieurs racines. On y trouve en effet, plongés au milieu d'un tissu parenchymateux, un certain nombre de faisceaux réunis en groupes qui constituent de véritables corps centraux de racines, comme l'indique l'existence d'un endoderme facilement reconnaissable autour de chacun d'eux. Or, à l'intérieur de cet endoderme, on observe, non pas des faisceaux collatéraux, mais des lames vasculaires en nombre variable alternant avec autant de cordons libériens. Il arrive accidentellement que, par suite d'une réduction exagérée, certains de ces corps centraux ne renferment plus qu'un faisceau ligneux et un faisceau libérien, ce qui pourrait alors faire croire à l'existence d'un faisceau collatéral libéro-ligneux. Mais c'est là un fait tout exceptionnel, dont on ne peut s'autoriser pour attribuer aux racines élémentaires des tubercules d'Ophrydées une structure spéciale. Ajoutons d'autre part que les exemples de réduction dans le nombre des faisceaux du cylindre central se rencontrent fréquemment chez d'autres racines, d'ailleurs normalement constituées.

M. Prillieux, discutant l'opinion émise par M. Morot au sujet des tubercules des Ophrydées, demande pourquoi on ne les considérerait pas comme formés par des faisceaux multipliés en grand nombre dans une seule racine, plutôt que par des racines soudées.

M. Morot répond que ces tubercules lui paraissent constitués, non par une multiplication de faisceaux, telle que la conçoit M. Prillieux, mais par des cylindres centraux de racine, composés chacun d'une alternance régulière de faisceaux libériens et de faisceaux ligneux et entourés d'un endoderme.

M. Mangin fait remarquer que chez les Monocotylédonées l'endoderme n'existe jamais autour des faisceaux, mais on l'observe toujours autour du cylindre central. Les tubercules des Ophrydées représentent donc, comme l'indique M. Morot, une réunion de racines plus ou moins soudées.

M. Olivier fait la communication suivante à la Société :

RECHERCHES SUR L'ORGANISATION DES OSCILLATORIÉES,

par **M. Louis OLIVIER**.

Les Oscillotariées sont constituées, comme chacun sait, par une file de cellules unies bout à bout en direction linéaire. Que ces Algues renferment de la chlorophylle unie à une matière colorante particulière (Cyanophycées), ou soient dépourvues de tout pigment (*Leptothrix*, *Beggiatoa*, etc.), l'ensemble de leur organisation les rapproche des Bactériacées du genre *Bacillus*, sur lesquelles d'importants travaux ont attiré l'attention des physiologistes en ces dernières années. Cependant, tandis que des spores agames ont été découvertes chez plusieurs *Bacillus*, jusqu'alors le mode de reproduction des Oscillatoriées est resté complètement inconnu. On a bien observé chez elles le développement de l'organisme dû au cloisonnement et partant à la multiplication de ses articles ; on a vu aussi certaines cellules du filament grandir plus que les autres, se séparer de leurs voisines, et chacune d'elles, devenue libre, donner naissance par division répétée à un nouveau filament, mais aucune différenciation interne dans la structure de ces éléments n'a été signalée.

Les recherches que j'ai entreprises sur ces Algues, notamment sur les *Oscillaria* et plusieurs sortes de *Beggiatoa* m'ont montré qu'à une certaine phase de la vie, l'organisation de ces microphytes subit une transformation considérable. Les modifications que j'y ai observées paraissent être en rapport avec un phénomène de reproduction comparable à celui dont les *Bacillus* offrent l'exemple.

J'ai étudié d'une façon comparative les Oscillaires bleues et les *Beggiatoa* dans des eaux séléniteuses et des liquides privés de sulfate de chaux. Dans le premier cas, j'ai toujours vu les *Beggiatoa*, et quelquefois les Oscillaires bleues, accumuler du soufre pur dans leurs cellules. Ce métalloïde y est tellement abondant, qu'il empêche de voir les cloisons transversales ; pour les mettre en évidence, il faut traiter les filaments par les dissolvants du soufre : l'alcool, le sulfure de carbone, etc. Tout au contraire, transportées dans des liquides exempts de sulfate et de sulfures terreux ou alcalins, les *Beggiatoa* ne tardent pas à consommer la totalité du soufre mis en réserve dans leurs cellules ; elles le dépensent sans en former de nouveau, de sorte qu'au bout de quelque temps elles en sont absolument dépourvues. Il en est de même des Oscillaires bleues, qui, dans certains cas que j'ai observés sans avoir encore réussi à en déterminer toutes les conditions, réduisent les sulfates des eaux séléniteuses et en emmagasinent le soufre dans leur protoplasma. On peut y suivre la disparition graduelle de ce corps quand on les fait vivre dans une eau entière-

ment privée de sulfate de chaux. On y voit les granulations de soufre, d'abord très grosses, se réduire progressivement jusqu'à zéro.

Ayant été bien des fois témoin de ce fait chez les *Beggiatoa*, j'ai remarqué qu'il coïncide avec une diminution notable de la motilité. Riches en soufre, ces Algues sont très mobiles; elles se déplacent dans le liquide tantôt d'un mouvement continu et de même sens en direction rectiligne, tantôt d'un mouvement alternatif de va-et-vient, soit qu'elles se reploient sur elles-mêmes et se détendent brusquements ou qu'elles exécutent cette oscillation terminale qui a valu à tout le groupe la dénomination d'Oscillatoriées. Ces mouvements se ralentissent à mesure que le soufre est consommé par l'organisme, et souvent je les ai vus s'arrêter avant qu'il fût complètement disparu. Il arrive aussi que les *Beggiatoa* cessent de réduire le soufre dans une eau encore sulfatée où elles ont sans doute épuisé les autres matériaux nécessaires à leur nutrition. Elles deviennent alors immobiles ou du moins très peu mobiles. Mais le phénomène qui, dans ces conditions, m'a le plus frappé, c'est à l'intérieur de leur protoplasma la formation de petites sphères brillantes, très réfringentes, dont le volume paraît augmenter à mesure que celui des granulations de soufre diminue.

Afin de bien distinguer ces petites sphères et de ne pas les perdre de vue pendant la dissolution du soufre dans le sulfure de carbone, j'ai fixé à l'aide de deux gouttes de gélatine le couvre-objet au porte-objet de la préparation. J'ai pu aussi l'observer au microscope tandis, qu'un courant de liquide provoqué par l'absorption capillaire d'un morceau de papier à filtre me permettait d'introduire successivement entre les deux verres, sans déplacer les filaments de *Beggiatoa*, de l'alcool très étendu, de l'alcool plus concentré, de l'alcool absolu, de l'éther, du chloroforme, enfin du sulfure de carbone.

Les granulations de soufre disparaissaient peu à peu, et, lorsqu'il n'en restait plus après un abondant lavage au sulfure de carbone, les petites sphères brillantes que j'avais d'abord aperçues n'avaient subi aucune altération. Leur position était demeurée invariable : on pouvait d'autant mieux les voir qu'elles n'étaient masquées par aucune granulation étrangère. Chaque cellule n'en renferme ordinairement qu'une, et beaucoup de cellules n'en renferment pas du tout. Leur situation et les circonstances dans lesquelles elles se produisent me portent à supposer qu'elles constituent les spores des *Beggiatoa*. Mais, avant d'en avoir obtenu la germination, toute affirmation à cet égard me paraîtrait téméraire. Je me bornerai donc, quant à présent, à faire remarquer les faits qui semblent leur assigner cette attribution, sans prétendre aucunement décider la question.

L'observation qui m'a paru l'éclairer le plus est celle que j'ai faite sur des *Beggiatoa* recueillis sur des *Cyclops* morts, autour desquels ces

Algues s'étaient abondamment développées (1). Les filaments étaient immobiles. Il n'y avait pas de soufre dans les cellules ; mais presque toutes ces cellules contenaient chacune une grosse sphère brillante vers l'une de ses extrémités. Je conservai en chambre humide les préparations que j'en fis, de façon à pouvoir les observer pendant plusieurs semaines. Je constatai de cette façon la dislocation des filaments et la disparition de leurs cloisons transversales. Les sphères brillantes se trouvèrent ainsi mises en liberté dans le liquide, où plusieurs conservèrent la disposition de séries linéaires. Ces faits rappellent ceux qui se passent dans les longs filaments du *Bacillus subtilis* depuis le moment où les spores se forment jusqu'à celui où elles deviennent indépendantes de leurs cellules-mères.

J'ai eu plusieurs fois l'occasion de répéter cette observation sur des *Beggiatoa* dans lesquels j'avais vu préalablement le soufre s'accumuler, puis commencer à disparaître. Quant à celles de ces Algues que j'ai essayé de cultiver dans des liquides riches en sulfures alcalins ou alcalino-terreux, je n'ai pas réussi à en suivre le développement d'une façon satisfaisante, et je n'y ai pas observé les sphères brillantes dont je parlais tout à l'heure. Dans une prochaine note j'indiquerai quelques-unes des relations qui existent entre la nutrition de l'Algue et la composition chimique du milieu où elle vit, et je ferai connaître, s'il y a lieu, ce que deviennent, après leur mise en liberté, les corpuscules très réfringents dont j'ai reconnu la formation dans les cellules des *Beggiatoa*.

M. Bureau rappelle le débat qu'il a cru devoir provoquer dans une précédente séance (2) relativement aux résolutions du Congrès géologique de Bologne intéressant la nomenclature des plantes fossiles. Au sein de la commission nommée pour examiner cette question, les avis ont été partagés, et le débat est revenu devant le Conseil, qui, à la suite d'une délibération approfondie, a décidé, sur la proposition de M. Bureau, de soumettre à l'approbation de la Société la résolution suivante :

A l'occasion des décisions prises par le Congrès géologique international de Bologne, la Société botanique de France croit devoir rappeler qu'elle se rattache exclusivement aux lois de la nomenclature botanique adoptées par le Congrès international de botanique tenu à Paris en 1867, jusqu'à réunion d'un nouveau congrès dûment autorisé.

Quelques membres proposent de remplacer les mots « congrès dûment autorisé » par « congrès international de botanistes ».

(1) Je les dois à un habile micrographe, M. A. Certe, qui a eu l'obligeance de me les apporter pour que j'en fisse la détermination.

(2) Voy. plus haut p. 52.

A la suite d'un échange d'observations, la Société repousse cet amendement et adopte sans changement le projet primitif.

M. Bonnier, secrétaire, dépose sur le bureau la dernière partie de la communication de M. Rouy, qui par suite d'une décision de la Commission du Bulletin, doit prendre place au compte rendu de la séance actuelle.

EXCURSIONS BOTANIQUES EN ESPAGNE, par **M. G. ROUY**.

I. **Herborisations aux environs de Jativa.**

3° *Observations, remarques et diagnoses* (1).

Xeranthemum inapertum. Willd. var. PUMILUM Rouy.

Se distingue du type par ses *tiges souvent au nombre de* 2-5, naines (1-12 centim.), *simples ou bifurquées*, quelquefois près de la base; certaines tiges même sont presque nulles et la calathide paraît sessile au milieu des feuilles radicales. — Varie à tiges dressées ou étalées et à feuilles caulinaires ovales-oblongues ou lancéolées.

Hab. — Sierra Mariola : à la base des peñas du *cerro de Agres*.

J'ai en herbier cette même forme, quoique de taille un peu pius élevée (8-15 centim.), des environs de Derbent (Daghestan), et je l'ai également recueillie en 1881 près d'Hellin (Espagne), à tiges de 4-10 centim.

Scorzonera angustifolia L. !

Hab. — Valldigna, près de Carcagente : rocailles vers *la Ermita*.

Cette espèce linnéenne est encore actuellement peu connue, car un certain nombre de botanistes ont décrit, sous le nom de *S. angustifolia*, des espèces très différentes et de régions fort diverses. Linné a lui-même quelque peu favorisé la confusion faite par les auteurs qui l'ont suivi, en citant, dans la 2e édit. du *Species*, pour habitat de son *S. angustifolia* : « *Monspeliæ, Austriæ collibus saxosis* », tandis que dans la 1re édit. de ce même ouvrage il avait créé le nom de *S. angustifolia* pour une plante d'*Espagne* recueillie et signalée par Lœfling. Or le *S. angustifolia* de Montpellier, que Linné a pu recevoir de Sauvages, n'est très vraisemblablement que la plante prise également, quelques années plus tard, par Gouan pour le *S. angustifolia*, c'est-à-dire le *S. glastifolia* Willd. (*S. angustifolia* Gouan non L.), et la plante d'Autriche n'est autre que la variété à feuilles étroites du *S. austriaca*, c'est-à-dire le *S. angustifolia* Reichenb. *Fl. excurs.* non L. D'ailleurs, pour cette dernière plante,

(1) Voyez plus haut, p. 40 et p. 108.

Linné cite le synonyme de l'Écluse *S. humilis angustif. pannonica tertia*, (*Hist.* II, p. 137, t. 138) que Koch (*Syn. fl. germ. et helv.* II, p. 487) rapporte à ce même *S. angustifolia* Reichenb.

De Candolle (*Prodr.* VII, p. 119) donne du *S. angustifolia* L. une description qui ne concorde guère avec le texte linnéen, et il signale cette espèce en Suisse, Bourgogne, Provence, Gascogne, Dalmatie, Italie, etc., sans faire mention de son véritable habitat, l'Espagne. Aussi s'explique-t-on que Koch ait pu dire (*loc. cit.*), après avoir reproduit la diagnose linnéenne : « Cl. DC. aliam Scorzoneram angustifoliam describit, mihi « ignotam, quæ vero cum descriptione Linnæana haud convenit. »

M. Willkomm (*Prodr. fl. hisp.* II, p. 294) a rattaché ce *S. angustifolia* DC. en variété au *S. humilis* L. Ce rapprochement peut être fondé en ce qui concerne la plante croissant dans la région cantabrique et les Asturies, voire même dans l'Aragon septentrional, et qui doit être en effet une variété à feuilles étroites du *S. humilis* L., plante des lieux humides ou marécageux. Mais je crois que la plupart des localités indiquées dans la Nouvelle-Castille, une partie de l'Aragon, la Manche et la sierra Morena. doivent être attribuées au vrai *S. angustifolia* L., plante des lieux secs plus ou moins herbeux, bien caractérisée par les diagnoses de Linné : « *S. fol. subulatis integris, pedunc. incrassato, caule simplicissimo basi villoso* (*Sp.* I). — *Caulis vix spithamæus, basi ramosus, villosus. Fol. conferta, lin., subulata, longit. fere caulis. Pedunc. terminales, versus florem crassiores ipso caule. Flos magnus. Cor. lutea, subtus purpurascens, longit. calycis* (*Sp.* II). — Ces descriptions s'appliquent en tout cas fort exactement à la plante de Valldigna.

J'ajouterai que le *S. angustifolia* L., déjà bien distinct par les *écailles de la calathide très allongées, les intérieures égalant environ les fleurs, toutes, même les extérieures, lancéolées insensiblement atténuées jusqu'au sommet*, offre des *tiges très feuillées* (comme dans le *S. graminifolia* L. !) et *dépourvues d'écailles*, si ce n'est à la base vers le collet; les feuilles ont une certaine ressemblance avec celles du *S. aristata* Ram.

S. graminifolia L.! (*S. macrocephala* DC. et *S. pinifolia* Gouan).

Le *S. graminifolia* L. comprend deux variétés sensiblement différentes, si l'on ne considère que les extrêmes. L'une, le *S. macrocephala* DC., offre des calathides grandes, des feuilles largement linéaires, des tiges rameuses ou bifurquées de taille élevée. L'autre, le S. *pinifolia* Gouan, présente des calathides de grosseur moyenne ; des feuilles plus nombreuses, très rapprochées sur les tiges, linéaires-subfiliformes, arquées, assez semblables à celles de certaines espèces de Conifères ; des tiges le plus souvent simples, peu élevées.

Ces caractères différentiels, s'ils étaient constants, autoriseraient à accepter les deux espèces; mais si quelquefois le *S. macrocephala* se rencontre seul à certaines localités, et si, d'autre part, le *S. pinifolia*, d'ailleurs plus rare, existe seul aussi à certaines autres localités, il arrive parfois que les deux plantes croissent ensemble sur la même montagne, et que l'on trouve des intermédiaires nombreux entre ces deux *Scorzonera*. Je les ai rencontrés dans ces conditions, en 1880 sur la sierra Mariola et en 1881 sur la sierra de las Cabras près, d'Hellin. C'est pourquoi j'estime que Dufour et MM. Willkomm et Lange ont eu parfaitement raison de n'accepter les *S. macrocephala* DC. et *S. pinifolia* Gouan qu'à titre de variétés d'un même type, *S. graminifolia* L. C'est de même avec raison que les auteurs du *Prodromus floræ hispan.* ont admis le nom de *S. pinifolia* Gouan comme s'appliquant à leur variété *minor* du *S. graminifolia*, L. et non à une forme quelconque du *Podospermum laciniatum* DC., opinion émise par quelques auteurs.

Hieracium mariolense Rouy.

Subgen. *Euhieracium*, trib. *Trichoclinica*, sect. *Cerinthoidea*, sous sect. *Cerinthella* Scheele. — *Calathides* 1-3 portées sur des *pédoncules* ord. *courts*, assez épais, *tomenteux et poilus-glanduleux. Péricline à écailles* appliquées, *étroites*, *acuminées*, *glanduleuses et velues; alvéoles du réceptacle densément ciliés, à dents cachées par les cils. Corolles* jaunes, *ciliées; styles jaunes; achaines mûrs n'atteignant que rarement* 3 millim., *rougeâtres. Feuilles toutes radicales*, oblongues-lancéolées, ovales-oblongues ou ovales-obtuses sur le même pied, sinuées-dentées, à dents de la base assez profondes, *à pétiole* souvent presque nul, quelquefois assez long, mais *toujours plus court que le limbe, d'un vert glauque*, à la fin rougeâtre, *maculé de taches brunes et couvert sur les deux faces d'une villosité abondante* devenant laineuse sur les pétioles et *à poils semi-plumeux* (dents latérales des poils plus longues que le diamètre de ces derniers). *Tiges non feuillées, peu élevées* (15-30 c.), parsemées de poils blanchâtres crépus non glanduleux.

Espèce tenant tout à la fois de l'*H. phlomoides* Fröl. et de l'*H. atrovirens* Guss. ou de l'*H. rubescens* Jord., mais appartenant à la sous-section du premier, dont elle se distingue nettement par ses *feuilles maculées, velues non laineuses*, plus *grandes*, ses *pédoncules* relativement *courts*, plus *velus*, ses *achaines mûrs* près *de moitié plus petits, de teinte moins foncée*, etc.

Ce *Hieracium* est le seul, avec l'*H. macranthum* Ten., que j'aie rencontré sur la sierra Mariola, où il est du reste fort rare, puisque je n'en ai trouvé que quelques touffes sur le haut rocher qui couronne le *cerro de Agres*, en face du village de ce nom

Echium angustifolium Lamk.

Hab. — Játiva : rocailles du *cerro del Calvario*, vers la ville.

Cet *Echium*, dont M. Alph. de Candolle a donné en 1846 dans le *Prodrome* une bonne description, ne semble pas avoir été souvent rencontré depuis Vahl, et MM. Wilkomm et Lange ont cru devoir le classer parmi les espèces douteuses. Cette espèce, peu commune à Játiva, mais que j'ai rencontrée assez abondamment en 1881 aux environs d'Hellin, est cependant bien caractérisée. En voici une description un peu plus étendue que celle du *Prodrome*.

Tiges droites, simples, souvent solitaires, *velues et couvertes de longues soies étalées horizontalement. Feuilles très hispides à nervure dorsale seule visible, les radicales linéaires-oblongues ou étroitement lancéolées, longues* (4-7 centim. de long. sur 2-6 millim. de large), longuement atténuées en pétiole, les caulinaires moyennes sublinéaires, les supérieures linéaires-étroites, élargies à la base. *Grappe florifère lancéolée-oblongue dans son pourtour*, composée *d'épis pauciflores courts*, d'abord compactes, puis s'allongeant pendant l'anthèse et dépassant la feuille florale, les inférieurs réduits à 1-3 fleurs et souvent dépassés par la feuille. Bractées lancéolées longuement atténuées au sommet, très hispides, ainsi que les calices; *corolles d'un bleu pourpré, parsemées de soies et velues; étamines longuement exsertes*, glabres; carpelles fortement tuberculeux, carénés sur le dos, obtus. Plante glaucescente, de 12 à 40 centim. — Varie à corolle dilatée à la gorge et trois fois plus longue que le calice (Játiva), « var. *grandiflora* mihi », ou à corolle deux fois seulement plus longue que le calice, peu dilatée à la gorge (Hellin), « var. *parviflora* mihi ».

L'*E angustifolium* Lamk est voisin des *E. pustulatum* Sibth. et Sm. et *E. hispidum* Sibth. et Sm. (*E. elegans* Lehm.), desquels il se sépare bien nettement; de plus, il s'éloigne à première vue, par ses feuilles linéaires ou étroitement lancéolées, à nervure dorsale seule apparente, toutes hérissées de longues soies blanchâtres presque vulnérantes, de l'*E. creticum* L. dont quelques auteurs ont voulu le rapprocher.

Cynoglossum arundanum Coss. var. MARIOLENSE Rouy.

Hab. — Sierra Mariola : éboulis du *cerro de Agres*.

Le *Cynoglossum* de la sierra Mariola présente une taille plus élevée et des feuilles radicales plus grandes et relativement plus larges que celles du *Cynoglossum arundanum* type. Toutefois il ne me paraît pas qu'il y a là motif à établir une espèce nouvelle, mais simplement une variété intéressante : *mariolense*. — *Taille assez élevée; feuilles radicales ovales ou ovales-oblongues plus ou moins brusquement atténuées en pétiole.*

Scrofularia valentina Rouy.

Tiges non ailées, glabres, étalées-ascendantes, très rameuses, souvent dès la base, à rameaux glabres dressés, non glanduleux. *Feuilles* pétiolées, glabres, un peu épaisses, *aiguës, oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées* (2-4 fois *plus longues que larges*), toutes ou la plupart *atténuées à la base*, plus rarement quelques-unes subtronquées, toutes *irrégulièrement et profondément dentées, à dents aiguës étalées* souvent arquées en dehors; pétiole étroitement ailé. *Pédoncules* aussi longs que les bractées linéaires, *pauciflores*, partant 2-6 fleurs, a *pédicelles glanduleux* presque une fois *plus longs que les calices. Divisions calicinales ovales-obtuses, largement scarieuses-laciniées* sur les bords. Corolle d'un rouge verdâtre; *appendice staminal suborbiculaire*, un peu plus large que long, *entier*, ordinairement tronqué, quelquefois légèrement émarginé. *Capsule globuleuse. Panicule allongée, étroite, lâche, non feuillée*, à l'exception des deux cymes florifères inférieures pourvues d'une feuille bractéale deux fois plus longue que le pédoncule.

Plante facile à distinguer des *S. nodosa* L., *S. alata* Gilib. (*S. Ehrharti* Stev.), *S. Pantoseckii* Griseb., *S. racemosa* Lowe, *S. glabrata* Soland. et *S. longifolia* Benth., seules espèces desquelles on pourrait la rapprocher.

Hab. — Játiva : fossés vers le *rio Montesa*.

Antirrhinum Barrelieri Boreau var. *piliferum* Rouy.

Dans les éboulis et à la base des rochers du cerro del Castillo, à Játiva, croissent un grand nombre de pieds d'*A. Barrelieri* parmi lesquels se rencontre souvent une forme à tiges et feuilles inférieures couvertes de longs poils blancs, presque lanugineuses. Cette forme, qui présente assez bien l'aspect de l'*A hispanicum* Chav., surtout lorsque les fleurs, ordinairement rouges ou roses, tirent sur le blanc, m'a paru devoir être distinguée.

Chænorrhinum crassifolium Lge (*Linaria crassifolia* Kze) var. ELONGARUM Rouy.

Hab. — Játiva : *cerro del Calvario*; les rocailles.

Cette variété diffère du type par ses tiges décombantes, herbacées, non suffrutescentes; ses feuilles plus grandes, minces, non charnues, bien moins rapprochées, le supérieures velues-glanduleuses; sa corolle plus pâle, à lobes de la lèvre supérieure émarginée; sa capsule globuleuse d'un tiers environ plus courte; sa grappe florifère plus allongée, plus lâche.

OBS. — Sur le *Linaria segoviensis* Reut. inéd. — M. Lange (*Prodr. fl. hisp.* II, p. 579) a attribué comme synonyme au *C. crassifolium* le

Linaria segoviensis Reut. M. Leresche dit de cette plante : « ..... Nous » nous bornerons à citer une forme du *L. origanifolia* DC., très rameuse » et à petites fleurs. Elle est conservée dans l'herbier de M. Reuter sous » le nom inédit de *L. segoviensis*, récoltée par lui en juillet 1858 et éti- » quetée de sa main, mais sans description; en sorte que nous ne savons » pas sur quels caractères il voulait établir cette description. » (Leresche et Levier, *Deux excursions botaniques en Espagne et en Portugal en* 1878 *et en* 1879, p. 160.) M. le Dr Levier m'ayant communiqué quelques exemplaires de ce *Chænorrhinum*, j'ai pu le comparer aux espèces ou formes voisines, et j'estime qu'il y a lieu de l'accepter comme espèce intermédiaire entre les *C. crassifolium* et *C. villosum*. Il diffère en effet du premier par la *pubescence courte, glanduleuse, qui couvre toutes les parties de la plante*, ses feuilles non rapprochées, ses *tiges grêles*, décombantes, *plus rameuses*, ses *fleurs* plus *petites*, ordinairement *plus courtes que les pédicelles ou les égalant*. Il se distingue du *C. villosum* par sa pubescence, ses *feuilles oblongues-lancéolées*, ses fleurs inférieures non opposées, ses *pédicelles fructifères dépassant longuement les feuilles florales, bien plus longs que les calices*, par l'éperon de la corolle plus allongé. De plus, il s'écarte du *C. origanifolium* par ses *tiges grêles, plus rameuses*, ses *fleurs nombreuses de moitié moins grandes*, ses *feuilles plus étroites*, sa *corolle rosée* striée, non violacée ni bleuâtre, sa *capsule de moitié plus courte que le calice à divisions étroitement linéaires*, enfin par sa *pubescence glanduleuse* bien plus *fournie*, couvrant toute la plante,

Sideritis sætabensis Rouy (*S. angustifolia* Lamk var. *parviflora* Willk. et Lge *Prodr. fl. hisp.* II, p. 457; — *S. linearifolia* Coss. ap Bourg. *Pl. exsicc.* 1852, n° 1645, non Lag.).

Hab. — Játiva : *cerros del Castillo* et de *Vernisia;* assez abondant vers le col de Vernisia.

MM. Willkomm et Lange ne considèrent ce curieux *Sideritis* que comme variété du *S. angustifolia* Lamk *Dict.* II, p. 168 (*S. linearifolia* Brot., Boiss. non Lag.), variété caractérisée par ses *fleurs* plus *petites, disposées en verticilles* grêles, *très écarté*, par ses *bractées ou feuilles florales plus petites*, par ses *feuilles plus étroites, presque entières*. J'ajouterai que dans le *S. sætabensis*, de Játiva, les *feuilles à nervure médiane seule apparente* sont *très étroites*, entières, longuement *atténuées au sommet, cuspidées et non obtusiuscules-mucronées* comme dans le *S. angustifolia* Lamk, et que, de plus, les *corolles* sont *d'un blanc jaunâtre* et non d'un jaune sale. Dans ces conditions, j'ai cru devoir élever ce *Sideritis* au rang d'espèce, car il diffère du type, qui d'ailleurs n'existe point dans ces régions, par des caractères sur lesquels est basée la séparation des espèces dans cette section du genre *Sideritis*.

Sideritis pungens Benth. var. TRAGORIGANUM Rouy (*S. tragoriganum* Lag.).

Hab. — Játiva : *cerro del Calvario*, vers la route d'Alcoy. — Valdigna : *cerro de Ubar*.

Le *S. tragoriganum* Lag. a été classé par M. Bentham comme variété du *S. incana* L., et MM. Willkomm et Lange l'ont également accepté comme tel, mais en supposant que peut-être il serait mieux à sa place à côté du *S. pungens* Benth. J'ai récolté abondamment cette plante à Játiva et à Valldigna, et j'estime que malgré la pubescence blanchâtre, souvent presque le tomentum, qui couvre ce *Sideritis*, il s'éloigne très sensiblement du *S. nicana* et possède le port et les caractères spécifiques du *S. pungens*, dont il diffère seulement par ses verticilles florifères un peu plus écartés, plus nombreux, par ses feuilles florales ordinairement plus courtes que les calices, et par la pubescence de ses tiges, feuilles, bractées et calices. Ces caractères différentiels n'étant pas suffisants pour permettre de conserver comme espèce le *S. tragoriganum* Lag., je l'ai rattaché en variété au *S. pungens* Benth.

Teucrium carthaginense Lge, *Diagn. pl. pen. iber.* (1881), p. 5.

Hab. — Játiva : rocailles du *cerro del Castillo*.

En 1879 et 1880, j'avais attribué à cette plante le nom de *T. aureum* Schreb., tout en constatant certains caractères différentiels, notamment la forme des dents du calice, mais j'hésitais à la décrire comme espèce nouvelle. Depuis lors M. Lange a nommé *T. carthaginense* un *Teucrium* récolté en 1876 et en 1879 aux environs de Carthagène, où je l'ai recueilli également en 1881, et ce *Teucrium* est identique à la plante de Jativá, a laquelle s'applique d'ailleurs en tous points la description publiéepar M. Lange.

Teucrium capitatum L.

Le *T. capitatum* L. est abondant aux environs de Játiva. Il présente, dans cette région, des tiges dressées atteignant souvent plus de 45 centim., grêles, à tomentum court et pulvérulent; des feuilles courtes linéaires-obtuses, presque cylindriques, à bords rapprochés en dessous, ce qui rend la page inférieure canaliculée ; des calices tomenteux à dents ovales-obtuses ciliées; des corolles blanchâtres ou rosées, petites, à lobe médian subor-biculaire. C'est la plante à laquelle Dufour a attribué le nom de *T. angustifolium* (*Bull.* VII, p. 431).

Ce *Teucrium* paraît constituer la forme la mieux caractérisée du *T. capitatum*, et il diffère complètement des diverses variétés du *T. Polium*. Je n'ai du reste trouvé, dans mes herborisations autour de Játiva, aucune

forme intermédiaire entre les deux espèces. Je ferai remarquer à ce sujet que c'est en Espagne seulement que Linné a indiqué son *T. capitatum*, duquel il dit : « *Habitus* Origani Majoranæ, *sed tomentosum et angustifolium*. — *Habitat in Hispania.* »

Euphorbia mariolensis Rouy.

Hab. — Sierra Mariola : rocailles, bords des sentiers du *barranco del Campo* et du *cerro de Agres*.

Ombelles à 2-5 *rayons* ordinairement une fois bifurqués, *égalant les feuilles du verticille ombellaire ou les dépassant un peu ;* celles-ci largement ovales-arrondies, émarginées et submucronées, finement dentées; bractées libres, semblables aux feuilles du verticille ombellaire.

Glandes de l'involucre caliciforme entières, jaunes, *réniformes. Capsule* glabre, *globuleuse-déprimée, assez grosse,* à sillons profonds, *à coques pourvues* mais non couvertes *de tubercules saillants, cylindriques, assez courts, entiers. Graines d'un gris brunâtre, lisses, à caroncule réniforme. Feuilles* petites, souvent légèrement pubescentes en dessous, vertes, fermes, rapprochées, *ovales-elliptiques, toutes obtuses, ordinairement arrondies à la base et semiamplexicaules,* rarement un peu atténuées, *finement dentelées. Souche épaisse,* à divisions traçantes *émettant des tiges de* 5-20 *centim., nombreuses, étalées sur le sol, arrondies, velues,* souvent rameuses, *feuillées ordinairement dès la base,* à feuilles inférieures plus petites que les moyennes et les supérieures.

Plante saxicole voisine de l'*E. polygalæfolia* Boiss. et Reut. du nord-ouest de l'Espagne. Mais elle en diffère par les rayons de l'ombelle moins nombreux, simplement bifurqués, plus courts et n'atteignant, même après l'anthèse, que 2 1/2 centim. et non 5-6 ; par ses feuilles à base plus large ; par sa capsule du double plus grosse, à sillons plus profonds, à coques moins couvertes de tubercules, ceux-ci plus courts et plus fins ; par ses graines d'un gris brunâtre et non noires, à caroncule réniforme et non hémisphérique, par ses tiges velues ; feuillées à la base, à feuilles plus ou moins pubescentes en dessous ; enfin par ses ombelles vertes et non jaunes pendant l'anthèse.

SÉANCE DU 14 AVRIL 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. Louis Olivier, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 24 mars, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président proclame membre à vie M. l'abbé Duteyeul, qui a rempli la condition exigée par les statuts pour l'obtention de ce titre.

M. Malinvaud, secrétaire, lit une lettre de M. l'abbé Magnen, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

Émile Burnat et William Barbey, *Notes sur un voyage botanique dans les îles Baléares et dans la province de Valence (Espagne).*

Chaboisseau, *Course de deux botanistes à la recherche du* Genista delphinensis.

Clos, *Catalogue des graines du Jardin des plantes de la ville de Toulouse récoltées en* 1881.

J. Decaisne, *Du Poirier et du cidre.*

Ch. Magnier, *Scrinia floræ selectæ.*

Émile Mer, Divers tirages à part, 12 brochures.

Saint-Lager, *Rapport au nom de la sous-commission d'hygiène et de chimie, présenté à la commission des eaux de la ville de Lyon.*

G. de Saporta, *Notice sur les végétaux fossiles de la craie inférieure des environs du Havre.*

L'abbé Hy, *Deuxième note sur les herborisations de la Faculté libre des sciences d'Angers en* 1881.

— *Un cas de polygamie observé dans la Bryone commune.*

— *Le Parasitisme végétal (conférence faite à la Faculté libre des sciences d'Angers).*

Sadler, *Report of Temperatures during the winter of* 1880-81 *at the Royal botanic Garden of Edinburgh.*

F. Höck, *Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen.*

M. Louis Olivier présente à la Société un morceau de bois qui lui a été confié par M. Lopès Netto, envoyé extraordinaire et ministre plénipotentiaire de S. M. l'Empereur du Brésil aux États-Unis d'Amérique, et donne à ce sujet les détails suivants :

Cette pièce provient d'un arbre de la province brésilienne de Mato-Grosso, connu dans le pays sous le nom d'*Ipé-mirim;* elle offre en relief sur l'une de ses faces une figure singulière où il est impossible de ne pas reconnaître la forme et la structure extérieure d'un serpent.

L'examen à la loupe montre bien que cet aspect n'est dû à aucune intervention de la main humaine. Toute idée de supercherie doit être écartée. Un burin ou un instrument tranchant tel qu'un couteau eût produit des arêtes vives : or toutes les fibres qui constituent le reptile et celles dont il est entouré sont absolument intactes. En plusieurs régions, des détails très délicats de l'organisation de l'animal sont bien visibles; sur toute une moitié de la surface de la tête, on distingue la disposition des écailles et des plaques céphaliques. C'est donc bien un véritable serpent qui est incorporé au morceau de bois.

Ce qui étonne et mérite en effet de fixer l'attention, c'est que tout le corps du serpent est lignifié, c'est-à-dire qu'il se compose de cellules et de fibres semblables aux cellules et aux fibres du bois secondaire qui l'environne. On ne saurait expliquer le fait en disant qu' il y a eu formation de ces éléments dans un canal qui, ayant été traversé par le reptile, en aurait conservé la forme. Car, sur le morceau de bois, ce n'est pas seulement le contour de l'animal qui est figuré, mais bien tout le relief de son corps.

Dans le prolongement de la tête du serpent, on voit aussi en relief un petit cylindre qui paraît devoir être attribué à une larve d'insecte. Il semble donc que le reptile, poursuivant dans une fissure de l'arbre le petit animal, se soit insinué entre le bois et l'écorce, c'est-à-dire dans cette zone cambiale que l'on sait être génératrice à la fois du bois et du liber secondaires. Ce tissu cambial produit : 1° en direction centripète, des éléments ligneux dont les plus jeunes se trouvent par conséquent à la périphérie du bois; 2° en direction centrifuge, des fibres libériennes, des éléments corticaux, dont les plus jeunes sont situés à la surface interne de l'écorce. Si donc un corps étranger est introduit à la limite externe du bois, au bout de quelques années il est recouvert par une série de couches ligneuses, protégées elles-mêmes par une écorce abondante. Or, dans le cas qui nous occupe, non seulement il y a eu revêtement de zones concentriques autour du reptile; mais, en outre, des cellules et des fibres ligneuses dérivées du tissu cambial se sont substituées aux éléments constitutifs du serpent à mesure que ceux-ci se sont résorbés. Les places qu'ils occupaient ont été, à toutes les phases de la disparition, envahies par le bois secondaire dont l'hypertrophie en ces régions est attestée par le relief même de tout le corps de l'animal. L'étrange phénomène que l'on observe sur le morceau de bois apporté du Brésil par M. Lopes Netto vient donc éclairer d'un jour nouveau la théorie souvent discutée des for-

mations ligneuses : il méritait surtout en raison, de la curiosité qu'il provoque, d'être soumis à l'examen de la Société.

M. Duchartre a vu un morceau de bois au milieu duquel on avait découvert une balle de plomb qui y était incluse depuis fort longtemps. MM. Edmond Bonnet et Doûmet-Adanson citent des faits semblables avec des substances très diverses, mais toutes étaient simplement enkystées au sein du tissu ligneux, et n'offraient à aucun degré le phénomène de lignification qui caractérise la pièce communiquée par M. Olivier.

M. l'abbé Hy, d'Angers, distribue des échantillons d'un *Fontinalis* nouveau qu'il croit être très répandu dans le département de Maine-et-Loire. Il a donné à cette Mousse le nom de *F. Ravanii*, en l'honneur de M. l'abbé Ravain, professeur à l'université libre d'Angers. Cette espèce est voisine du *F. Duriæi* et surtout du *F. hypnoides* de Suède, dont elle présente l'aspect extérieur. M. Hy indique les principaux caractères différentiels par lesquels il la distingue de ses congénères. Voici la description de cette espèce :

FONTINALIS RAVANII sp. nov.

Caule rufescente, molli, non denudato, pedali, numerosis fructibus tonusto.

Foliis planis, remotis, lanceolato-acuminatis, mollibus erecto-patentibus, basi subito constrictâ, semi-amplexicaulibus, apice integerrimis.

Ramulo masculo brevi, hexaphyllo, foliis ovatis, concavis, 5-8 antheridia foventibus.

Ramulo perichætiali elongato. Foliis demum latissimis, marcescentibus, margine vix chlorophyllosis, sæpius integerrimis, et totam fere capsulam tegentibus.

Capsulâ obovatâ, sub ore brunneo distinctè constrictâ, exacte sessili, operculo conico obtuso.

Peristomii dentibus angustis, rubellis, valde papillosis, circ. $0^{m},006$ longis, lineâ verticali conspicuâ sed nimis irregulari. 24-27 articulis, trabeculis intùs valde productis.

Peristomii interni cono perfecto, trabeculis parcius papillotis et laxe clathratis.

Sporis primùm lævibus, tandem subtiliter verruculosis.

Hab. in fossis aquâ stagnante repletis secus *Ligerim*, in agro andegavensi.

M. Morot fait la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LE TUBERCULE DES OPHRYDÉES, par M. MOROT.

Lorsque, dans la dernière séance, j'ai eu l'honneur d'entretenir la Société botanique du tubercule des Ophrydées (1), je n'avais d'autre but que de rectifier une assertion inexacte contenue dans l'ouvrage de M. de Bary. Mon intention n'était pas de remettre en question la nature si longtemps controversée de ces organes ; mais les observations présentées par M. Prillieux m'ont fait penser que le sujet n'était pas encore complètement épuisé.

Toutes les opinions possibles ont été autrefois émises sur la nature morphologique des tubercules d'Ophrydées. Je ne crois pas utile de revenir ici sur les diverses interprétations qu'on en a données, interprétations qui, pour la plupart, n'ont pu soutenir un examen sérieux, et qu'on trouvera résumées dans un travail de M. Prillieux (2) sur le sujet qui nous occupe. Tout le monde est aujourd'hui d'accord sur la nature radiculaire de ces organes. Mais tandis que les uns, avec M. Prillieux, regardent chaque tubercule comme une racine renflée, d'autres, avec M. Thilo Irmisch, admettent qu'il est formé par la soudure de plusieurs racines. Je crois que cette dernière opinion doit prévaloir. Si, en effet, on examine une coupe transversale d'un de ces tubercules, on y trouve un certain nombre de faisceaux réunis par groupes dont chacun est pourvu d'un endoderme très nettement caractérisé par le plissement des parois latérales de ses cellules. Or, dans toute racine, l'endoderme forme une assise continue qui constitue la limite interne de l'écorce et entoure l'ensemble du cylindre central ; nulle part on ne le voit se partager pour envelopper un ou plusieurs faisceaux. D'ailleurs, comme je l'ai indiqué dans ma note précédente, on observe, à l'intérieur de chaque endoderme partiel du tubercule, des faisceaux libériens et des faisceaux vasculaires alternant entre eux. En un mot, chacun de ces groupes de faisceaux est un véritable cylindre central présentant la structure normale des racines ; il ne diffère pas des racines grêles qui entourent la base de la tige, sinon en ce que le nombre des faisceaux y est parfois très réduit.

L'examen de l'origine de ces cylindres centraux vient encore confirmer notre hypothèse. On les voit en effet naître de la base du plateau du bulbe, comme les racines adventives insérées sur un oignon de Lis. Mais, tandis que dans ce cas les racines restent indépendantes les unes des autres, dans les tubercules d'Ophrydées elles sont plongées au milieu d'un parenchyme qui les réunit en une seule masse sur une plus ou moins grande portion de leur longueur : si la soudure est complète, le bulbe est entier ;

(1) Voyez plus haut, page 115.
(2) Ed. Prillieux, *Ann. des sc. nat* 5e série, t. IV, 1865.

dans le cas contraire, il est digité. J'ajouterai que l'écorce commune qui entoure et réunit ces racines élémentaires semble parfois avoir une tendance à se partager en autant d'écorces particulières. Cette tendance devient manifeste chez les tubercules qui commencent à se flétrir : on voit alors, dans la masse parenchymateuse, des cellules se dissocier, et il est facile de constater que les zones de dissociation se produisent à peu près circulairement, à une certaine distance autour de chaque endoderme, de manière à limiter la portion d'écorce propre aux diverses racines.

Je me crois autorisé à conclure de cet ensemble d'observations que les tubercules des Ophrydées sont formés de plusieurs racines concrescentes. On a objecté à cette opinion que la soudure des racines serait un phénomène anormal. Mais cette objection n'a pas de valeur, et il n'existe aucune raison pour que cette concrescence qui se produit normalement dans un si grand nombre de cas chez les feuilles, et surtout les organes floraux, ne puisse se retrouver dans d'autres membres de la plante. Et de même, par exemple, que les diverses folioles d'une corolle gamopétale sont souvent libres dans leur partie terminale, ainsi les racines qui composent un tubercule d'Ophrydée peuvent, après être restées soudées dans une certaine étendue, s'isoler ensuite plus ou moins, de manière à constituer un bulbe palmé.

M. Prillieux présente à la Société des pieds vivants de Primevères qu'il a reçus de M. Legué, de Mondoubleau (Loir-et-Cher), et il donne lecture de la lettre suivante qui accompagnait cet envoi :

LETTRE DE M. LEGUÉ A M. Éd. PRILLIEUX.

Monsieur,

Vous recevrez par la poste, en même temps que cette lettre, plusieurs échantillons de Primevères munis d'étiquettes. En voici la liste :

1° *Primula vulgaris* Huds., *P. grandiflora* Lamk, type.

2° *Primula elatior* Jacq. type.

3° *Primula officinalis* Jacq. type.

Je vous envoie ces échantillons afin que vous puissiez comparer les suivants à des individus types n'ayant perdu par la dessiccation aucun de leurs caractères.

4° *Primula officinalis* Jacq., à fleurs variant depuis le jaune lavé de brun jusqu'au pourpre foncé ! On observe des teintes plus ou moins violacées sur les hampes, les pédicelles, les calices. La plante est pour le reste tout à fait semblable au type. Croît abondamment, avec le type, dans un verger près de Mondoubleau.

5° *Primula vulgari-officinalis* Gren. *Fl. jur.* 499, *P. variabilis* Goup. — Je le rencontre toujours dans les bois où les *P. vulgaris* et *officinalis* croissent nombreux et mêlés. Il diffère assez des suivants, vous le constaterez vous-même, pour qu'aucune confusion ne soit possible.

6° *Primula vulgari-elatior* Gren. *Fl. jur.* 500. — Se rapproche du *vulgaris* par la forme et la couleur des fleurs, la pubescence laineuse des pédicelles et des calices ; du *P. elatior*, par ses hampes — il existe bien une forme caulescente du *P. vulgaris*, mais elle est très rare, et je l'ai toujours vue à hampe très courte et à pédicelles très allongés ; — par ses calices d'un vert foncé sur les angles, à dents moins étroites et moins allongées que dans le *P. vulgaris*. Deux spécimens ont les feuilles du *P. elatior ;* le troisième, celles du *P. vulgaris*, dont il est plus voisin que les premiers. — Croît au milieu des *Primula vulgaris* et *elatior*.

7° *Primula elatiori-officinalis* Mur. ; Gren. *fl. jur.* 500. — Se rapproche du *P. elatior* par ses feuilles qui ne sont pas brusquement contractées en pétiole ailé, par la forme et la dimension de ses fleurs, par la couleur verte de ses calices ; du *P. officinalis* par la pubescence courte de ses hampes, de ses pédicelles et de ses calices ; par ses calices renflés, à dents larges et courtes. La plante est, par la couleur de ses fleurs, à égale distance du *P. elatior* et du *P. officinalis*. Je l'ai trouvée dans deux petites vallées où les *P. elatior* et *officinalis* croissent abondamment, à l'exclusion complète du *P. vulgaris*.

J'ajouterai, et je crois vous l'avoir déjà dit, que la détermination des deux hybrides, *P. vulgari-elatior* et *P. elatiori-officinalis* récoltés au même lieu que les spécimens soumis à votre examen, a été reconnue exacte par M. Grenier, en 1874.

M. Malinvaud dit qu'il a rencontré assez souvent aux environs de Limoges le *Primula officinalis* avec des corolles d'un brun pourpre ou d'un rouge orangé ; il n'est même pas rare d'observer sur le même pied des fleurs diversement nuancées.

M. Prillieux fait à la Société la communication suivante :

(1) *Note communiquée par M. Malinvaud et ajoutée pendant l'impression.* — Le frère Héribaud me communique un exemplaire de *Primula officinalis* var. β. *rubrofusca* Lamotte, « individu unique rencontré à Saint-Ament-Tallende (Puy-de-Dôme), le 18 » avril 1882, au milieu de pieds innombrables de la forme ordinaire à fleurs jaunes. » M. Martial Lamotte (*Prodr.* p. 514) est d'avis que cette variété à fleur d'un rouge brun, et celle qui lui correspond dans le *P. elatior*, « proviennent sans doute de la forme cul- » tivée dans les jardins des campagnes, forme qui paraît être hybride des *P. elatior* et » *officinalis*, et qui, abandonnée à elle-même, reviendrait à ses deux ascendants, sans » perdre sa coloration ». Je cite cette opinion à titre de renseignement.

NOUVELLE NOTE SUR LE *RŒSLERIA HYPOGÆA*, par **M. Éd. PRILLIEUX**.

J'ai présenté à la Société au commencement de l'hiver (1) des échantillons de *Rœsleria hypogæa* récoltés par moi sur les racines de Vignes malades dans le département de la Haute-Marne, et j'ai attiré son attention sur la structure controversée des fructifications de ce petit Champignon.

Dans une note qu'il a récemment publiée, M. Le Monnier a exprimé l'opinion que la création du genre *Rœsleria* n'était pas justifiée, et que le parasite des racines de la Vigne devrait être rapporté au genre *Vibrissea hypogæa*. Il a annoncé avec raison que c'est à tort que M. de Thümen a nié l'existence de paraphyses dans le *Rœsleria* ; ce caractère distinctif du genre *Rœsleria* n'existe pas. Je continuerai cependant à désigner le petit Champignon que je représente à la Société sous le nom de *Rœsleria* parce qu'il semble différer très notablement du *Vibrissea* par un autre caractère plus important, par la forme de ses spores, qui sont à peu près globuleuses, tandis que celles du *Vibrissea* figurées par M. Berkeley sont très allongées et ressemblent à de fines baguettes. J'ai conservé vivantes tout l'hiver sur des raisins de Vigne, soit dans une boîte à botanique, soit dans un bocal, des têtes de *Rœsleria* qui ont continué à végéter incessamment jusqu'à ce jour, produisant toujours de nouvelles thèques et se couvrant d'une couche de spores de plus en plus épaisse. Dans le cours de l'hiver elles ont à peu près doublé de volume. Encore aujourd'hui leur hyménium contient de jeune thèques en voie de formation, mais cependant la végétation paraît languissante, et je ne pense pas que, du moins dans les conditions exceptionnelles où se trouvent ces Champignons, elles arrivent à produire des spores parfaites.

M. Chatin signale des localités nouvelles de plantes rares pour la flore parisienne. M. Lefranc a récolté le *Daphne Mezereum* près de l'Ile-Adam ; M. de Saint-Avid, le *Polygala austriaca* dans une prairie tourbeuse à Parmain, et le *Thalictrum minus* non loin de là. M. Brisout de Barneville a rapporté le *Nephrodium Oreopteris* de la forêt de Marly et le *Galanthus nivalis* de la Bretèche.

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII, p. 274.

M. Chatin fait ensuite la communication suivante :

LES *ERICA* DE LA FLORE DE PARIS, par **M. A. CHATIN**.

La Société botanique apprendra sans doute avec intérêt que tous les *Erica* de la flore parisienne sont réunis dans les bois de Saint-Pierre d'Yvette, sis commune de Lévy-Saint-Nom, à proximité du village des Essarts-le-Roi.

Il est inutile de dire que l'*Erica cinerea* est commun, avec le *Calluna vulgaris*, sur les formations siliceuses (meulière, sables de Fontainebleau) qui constituent le fond du sol du pays.

A ces deux plantes vulgaires se mêlent l'*Erica Tetralix*, assez répandu dans les parties mouilleuses du plateau, et l'*Erica ciliaris*, beaucoup plus rare, et ne se trouvant que dans quelques localités assez sèches, où il se mêle çà et là au *Calluna* et à l'*Erica cinerea*.

Il est à noter que l'*Erica Tetralix* accompagne surtout le *Calluna* dans les stations assez fraîches pour avoir un caractère sensiblement tourbeux. C'est là que se forment, de préférence, les terres dites *de bruyère*, à la production desquelles l'*Erica cinerea*, espèce des lieux plus secs, reste à peu près complétement étrangère. Que l'on examine les terres de bruyère importées en motte dans nos jardins, et l'on verra que la Bruyère qui y domine est en effet le *Calluna vulgaris*, plus ou moins mêlé d'*Erica Tetralix*.

Quant à l'*Erica ciliaris*, la plus commune des Bruyères dans les landes de Bretagne, qu'émaillent à la fin de l'été et en automne ses longues et belles fleurs rouges, et qu'on ne connaissait plus, dans le rayon de la flore parisienne, que sur un point (à la Croix-Patée, au bord d'une pinière) de la forêt de Rambouillet, la localité des *Fontaines blanches* ayant disparu sous les défrichements opérés pour plantation de Pins, tout fait espérer que la sollicitude dont l'entourent les propriétaires du bois Saint-Pierre la protégera contre les défricheurs. Du reste, ce cantonnement, distant de 12 kilomètres de la Croix-Patée, faisait, il y a à peine cinquante ans, partie, comme le bois contigu dit du Mollières, où se maintient le *Sibthorpia* sur un talus humide, de la forêt domaniale de Rambouillet.

On comprend que, dans une localité si propice aux Bruyères, quatre espèces y croissent spontanément, on pouvait espérer la naturalisation d'autres espèces congénères : c'est ce qui a été tenté avec un plein succès pour l'*Erica scoparia* et l'*Erica vagans* (*E. multiflora* Thuill.), plantes dont la première aurait fait partie autrefois, suivant Tournefort et

Thuillier, des florules de Fontainebleau (1) et de Saint-Léger (2), et dont la seconde, signalée à Sénart par Clarion, ancien professeur de botanique à l'École de pharmacie, se trouve encore sur ce dernier point, non loin de l'*Erica ciliaris*, là même où l'indiquait Thuillier.

Les deux *Erica* naturalisés au bois Saint-Pierre ont été rapportés des environs de Poitiers, où ils sont communs (l'*Erica scoparia* principalement) et où je les récoltais dans une excursion dont ils étaient l'objectif essentiel, faite avec notre regretté confrère Weddell, et avec MM. Guitteau et Poirault, professeurs à l'École de médecine et de pharmacie.

Un mot sur les terrains qu'affectionnent mes deux *Erica*.

La nature argileuse étant celle de la terre où ils croissent de préférence, le premier surtout, il semblera douteux que cette espèce ait jamais eu de station naturelle à Fontainebleau. On comprend, d'autre part, que certains hivers très froids aient pu l'y détruire. Au bois Saint-Pierre, où il a été placé dans un sol fort semblable à celui de Poitiers, nul doute qu'il n'eût été détruit complètement par le rigoureux hiver de 1879-1880, si la souche n'eût été protégée par la neige abondante qui la recouvrait.

L'*Erica vagans*, dont la neige abritait complètement les pousses toujours plus courtes que celles de l'*Erica scoparia*, a tout aussi bien résisté au froid que le *Calluna* et les *Erica cinerea*, *Tetralix*, *ciliaris*.

C'est ainsi que le botaniste parisien peut trouver aujourd'hui réunies dans une même localité les six Bruyères qui, à des titres divers, comptent dans sa flore : quatre d'entre elles y sont spontanées, et les deux autres si bien naturalisées, qu'elles soutiennent avec avantage la lutte pour la vie au milieu des espèces autochthones.

Je suis assuré, messieurs et chers collègues, que vous apprendrez en outre avec satisfaction qu'une plante voisine des Bruyères, l'*Oxycoccos palustris*, disparu de notre Flore par le drainage des marécages de la Serisaye et de Gaipereux en forêt de Rambouillet, de Coye et de la Morlaye près Chantilly (où il était associé au *Carex Davalliana*, aussi perdu), a trouvé une hospitalité, dont il abuse au détriment des indigènes, tant il s'y trouve bien, sur une petite île flottante à *Sphagnum* du bois Saint-Pierre-d'Yvette (3). Cet *Oxycoccos* nous rappellera le savant et si zélé

(1) « Dans la forêt de Fontainebleau (Tournefort, *Hist. pl. Par.*). — Dans les landes » qui sont à droite entre la Beuvette royale et la forêt de Fontainebleau (Vaill. *Bot.* » *Par.*). — Dans le bois de la Glandée (Thuillier, *Fl. Par.*). »

(2) Tardieu, *Herborisation du Gavat*, 1853 ; dans les bruyères montueuses de la Jaulière, au bois de la Tharmoise.

(3) L'îlot flotte sur des eaux profondes souvent de 2 mètres, où il partage le foyer des : *Erica Tetralix*, *Comarum*, *Drosera rotundifolia*, *Sparganium minimum*, *Eriophorum gracile* et *vaginatum*, *Rhynchospora alba* et *fusca*. A quelques pas de là sont : l'*Osmunda regalis*, le *Lobelia urens* et le *Juncus Tenageia*, que notre si regretté élève et ami Paul Leroux, de Bretagne, fut le premier à y signaler en 1865.

monographe des *Rubus*, M. Gaston Genevier. C'est en effet un pied venant des marais de l'Erdre (1), et cultivé chez lui en terrine avec le *Malaxis*, que j'ai transporté au bois Saint-Pierre. Le *Malaxis* ne semble pas, lui, avoir pris domicile, pas plus que d'autres pieds rapportés par notre confrère M. Tardieu des marais de la Trappe. Peut-être cette plante minuscule se cache-t-elle dans les *Sphagnum*, fuyant les regards et surtout les mains. Les botanistes de mon temps se rappellent sa présence à la Serisaye avec l'*Oxycoccos*.

A propos de plantes introduites mentionnées par M. Chatin, M. Duchartre signale, d'après une indication qu'il tient de M. Jamin, le *Claytonia perfoliata*, originaire de l'Amérique du Nord, comme abondamment naturalisé dans des pépinières des environs de Bourg-la-Reine.

M. Duchartre décrit ensuite un procédé qu'emploient avec succès certains horticulteurs hollandais pour obtenir une multiplication rapide des bulbes d'Hyacinthe. Ils sectionnent un oignon de cette plante à sa partie inférieure, l'évident profondément, et, quelques jours après, le plantent en le renversant. On voit alors naître sur divers points de la surface de section de nombreux caïeux qui poussent dans un sens opposé à la direction primitive de l'oignon. Ce fait montre que des foyers de développement peuvent s'organiser au sein des tissus vivants, sous l'influence d'une blessure.

Sur la proposition faite par M. le Président au nom du Conseil d'administration, et à la suite des explications données par M. Chatin, la Société décide qu'elle tiendra en 1882, dans le département de la Côte-d'Or, une session extraordinaire qui s'ouvrira à Dijon le lundi 12 juin.

SÉANCE DU 28 AVRIL 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. Malinvaud, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 14 avril, dont la rédaction est adoptée.

M. Malinvaud annonce que, depuis la dernière réunion de la Société, la science a fait une grande perte dans la personne de Ch. Darwin. Il ajoute que les naturalistes du monde entier, faisant trêve aux polémiques, sympathiseront à la douloureuse émotion qu'a fait naître en Angleterre la nouvelle de la mort de cet illustre savant. Ch. Darwin était membre correspondant de l'Académie des sciences de Paris, dans la section de botanique.

La Société a reçu de M. le ministre de l'Instruction publique les numéros parus de la *Revue des travaux scientifiques*, publiée sous la direction des travaux historiques et scientifiques. La suite de cet important recueil sera régulièrement adressée à la bibliothèque de la Société.

M. Préaubert, professeur au collège de Beauvais, met sous les yeux de la Société des plantes préparées pour herbier dans un parfait état de conservation et sans aucune altération des couleurs les plus délicates, au moyen d'un appareil de son invention, sur lequel il donne les détails suivants :

NOTICE SUR UN NOUVEL APPAREIL A DESSÉCHER, présenté par **M. PRÉAUBERT.**

Cet appareil a pour but d'effectuer une dessiccation rapide des plantes destinées aux collections, et d'éviter par suite les altérations de tissus et de coloris que déterminent fréquemment une compression trop longue et l'insuffisance des procédés généralement usités.

Il se compose essentiellement d'une étuve de tôle dans laquelle est placé de champ le châssis à toiles métalliques bien connu des botanistes. A l'intérieur du châssis, des paires de toiles métalliques, maintenues à distance constante l'une de l'autre par de petites traverses de bois, permettent la circulation de l'air chaud : on peut intercaler à volonté deux ou trois de ces cloisons perméables.

L'étuve est chauffée par une rampe à gaz placée à la partie inférieure de l'appareil ; les gaz chauds provenant de la combustion, après avoir été tamisés à travers des plaques métalliques percées d'ouvertures chevauchant les unes par rapport aux autres, afin d'éviter l'effet du rayonnement direct, viennent baigner le châssis métallique, et s'échappent par des issues pratiquées dans le couvercle de l'étuve.

Bien que le gaz d'éclairage, en raison des hydrocarbures et de l'hydrogène libre qu'il renferme, donne en brûlant de la vapeur d'eau, malgré cela, en raison du grand volume d'air qui se trouve entraîné mécaniquement, grâce au dispositif employé, le mélange gazeux qui s'élève dans l'étuve est toujours très éloigné de son point de saturation. La dessiccation s'opère dès lors dans des conditions excellentes.

Un régulateur prenant place à l'extérieur de l'étuve est appelé à jouer un double rôle, permettant d'atteindre la température voulue, et produisant l'extinction du gaz au bout d'un temps déterminé.

Le premier résultat s'obtient au moyen d'un robinet à vis à marche lente, et donnant le moyen de faire varier d'une façon continue et insensible le débit de la rampe.

Pour le second, on l'obtient à l'aide d'un petit mouvement d'horlogerie : un simple réveil suffit. L'aiguille des heures vient pousser, lorsqu'elle passe dans la verticale, un petit levier ; celui-ci, dérangé de sa première position, détermine la rupture d'équilibre d'un système très mobile entraînant la fermeture d'un robinet à boisseau.

Dans le cas où le gaz viendrait à faire défaut, deux lampes à pétrole peuvent alimenter l'étuve. La température se règle alors par la hauteur de la mèche ; la durée, par la quantité de liquide combustible.

L'expérience a montré que la température de l'étuve ne doit pas dépasser 75 degrés centigrades ; quant à la durée de l'étuvation, elle varie nécessairement avec la nature des végétaux, de six à dix heures.

Le nombre des végétaux desséchés à la fois est relativement considérable. Avec une presse métallique pouvant renfermer deux doubles cloisons intercalaires, on peut agir sur 25 à 30 chemises renfermant des échantillons ; avec celles qui comportent trois cloisons doubles, on atteint facilement 40.

Non seulement la durée de la dessiccation] et par suite, le travail qu'elle nécessite, sont considérablement diminués, mais encore la préparation des échantillons est aussi satisfaisante qu'on peut le désirer. Avec un peu d'attention on parvient à conserver même les coloris fugaces, sans toutefois avoir l'espoir de les voir persister indéfiniment, car on sait que le temps finit toujours par en avoir raison.

M. Rouy donne lecture de la note suivante :

NOTE SUR L'*HIERACIUM CYMOSUM* L., par **M. G. ROUY.**

Lorsque, à la séance du 25 novembre dernier, notre honorable secrétaire, M. Malinvaud, signala la découverte, par M. Malvezin, de l'*Hieracium cymosum* L. dans le département du Cantal, en ajoutant que cette découverte était d'autant plus intéressante que ce *Hieracium* n'avait été indiqué jusqu'ici en France que dans le Dauphiné, je fus amené à rappeler que l'*H. cymosum* se rencontrait également en Provence (département du Var) et dans les Alpes-Maritimes, quoique Grenier et Godron n'aient point fait mention, pour cette espèce, des localités du Var. La découverte de l'*H. cymosum*, ou pour mieux dire de sa var. *Nestleri* (*H. Nestleri* Vill.), dans le département du Cantal, offre certainement beaucoup d'intérêt, mais je n'en ai pas été trop surpris, car des *Hieracium* autrement alpins que l'*H. cymosum*, l'*H. piliferum* Hoppe et l'*H. glanduliferum* Hoppe, croissent également en Auvergne (Lamotte, *Prodr. fl. plateau centr.* p. 478).

Il restait à comparer la plante d'Auvergne à des échantillons d'*H. cymosum* L. type, ainsi qu'aux espèces, variétés ou formes voisines. A ce sujet, M. Malinvaud a lu à la Société divers extraits de lettres de MM. Loret, Burnat et Arvet-Touvet, tous trois botanistes fort érudits, qui démontrent que MM. Burnat et Loret, avec qui je m'honore d'être en relations scientifiques, ne sont pas du même avis que M. Arvet-Touvet sur la valeur spécifique de ces plantes. La question est celle-ci : Y a-t-il lieu de réunir en une seule espèce les *H. cymosum* L., *H. Nestleri* Vill., *H. Vaillantii* Tausch, *H. polyotrichum* Wimm., *H. sabinum* Seb. et M., *H. multiflorum* Schlecht.? Puisque j'ai eu l'occasion de prendre la parole à ce sujet, je me permettrai de donner mon avis, après étude minutieuse faite dans mon herbier sur de nombreux spécimens de ces diverses plantes provenant de Suède, Bavière, Suisse, Dauphiné, Provence, Lombardie, Tyrol, Bohême, Moravie, Croatie, Hongrie, Transylvanie et Russie centrale. J'estime que l'*H. Nestleri* Vill. (1812), plante des régions alpines ou subalpines de l'Europe centrale, est suffisamment distinct par ses fleurs un peu plus petites, ses tiges plus hispides, ses feuilles relativement plus grandes, du type suédois, et que dès lors on peut l'accepter comme variété de l'*H. cymosum* L. Cette variété (*Nestleri*) est fort voisine de la var. *hispidum* Fries, et l'on s'explique facilement que Grenier et Godron (*Fl. de Fr.* II, p. 353) aient pris cette plante pour la var. *hispidum* Fries; mais cette dernière toutefois, dans laquelle il faut distinguer les sous-variétés *aphyllopodum* Lindeb. et *phyllopodum* Lindeb., se sépare de la var. *Nestleri* par ses tiges plus élevées, plus robustes, ses feuilles plus étroites, ordinairement plus allongées.

J'en conclus que l'*H. cymosum* L. doit être accepté avec les variétés et la synonymie suivantes :

H. CYMOSUM L.

Var. *a.* — *genuinum* (*H. xanthophyllum* Vukot.).
Var. *b.* — *brevisetum* Koch (var. *pubescens* Lindeb.).
Var. *c.* — *hispidum* Fries.
Sous-var. *aphyllopodum* Lindeb.
Sous-var. *phyllopodum* Lindeb.
Var. *d.* — *Nestleri* Arv.-T. (*H. Nestleri* Vill.).
Var. *e.* — *Vaillantii* Koch (*H. Vaillantii* Tausch.).
Var. *f.* — *paradoxum* Lindeb. (monstr. vel hybrid.?).

J'ajouterai qu'il n'y a lieu d'attacher que peu d'importance, pour la séparation de ces diverses variétés, à la présence ou à l'absence de poils glanduleux sur la tige et les feuilles. En effet, certains échantillons d'*H. cymosum*, récoltés à Ampus (Var), offrent des tiges et des feuilles couvertes d'une pubescence étoilée entremêlée de longs poils roussâtres ou noirâtres étalés, sans poils glanduleux, et, par contre, d'autres exemplaires de la même localité sont pourvus de poils glanduleux vers le sommet des tiges. J'ai fait aussi la même remarque sur des exemplaires d'*H. cymosum* provenant de Suède, principalement sur ceux de la var. *hispidum* Fries, ordinairement dépourvue presque complètement de poils glanduleux.

Certains botanistes ont pensé qu'il y avait lieu d'admettre comme sous-espèce de l'*H. cymosum* L. l'*H. Vaillantii* Tausch., à soies des tiges et des feuilles plus courtes, à poils glanduleux plus courts et à feuilles généralement plus allongées; je ne saurais partager cette opinion, et j'accepte seulement, ainsi que Koch (*Syn.* édit. 2, p. 515), cette forme comme variété de l'*H. cymosum* L.

On a également rapproché l'*H. polyotrichum* Wimm. de l'*H. Vaillantii* Tausch et de l'*H. cymosum* type ; ce rapprochement me paraît peu fondé, et je crois que l'*H. polyotrichum* doit être conservé comme espèce, car il est fort difficile de le rattacher à l'*H. cymosum* dont il se distingue par sa cyme corymbiforme, régulière, compacte, ordinairement très multiflore (25-60 fleurs), ses feuilles longues et larges, pubescentes ou glabrescentes, rarement subhispides à la base, son port plus robuste; de plus, il diffère de l'*H. sabinum* Seb. et M. par ses corymbes compactes, à fleurs encore plus nombreuses et ses feuilles non hispides bien plus allongées et plus étroites.

Je ne dirai rien de l'*H. sabinum* Seb. et M., que je considère comme bien distinct de l'*H. cymosum* L., mais dont la synonymie et les variétés me semblent devoir être ainsi établies :

H. SABINUM Seb. et M.

Var. *a.* — *genuinum* (*H. cymosum* Vill., All.).
Var. *b.* — *rubellum* Koch (*H. multiflorum* Schlecht., *H. sabinum* G. et G.).
Var. *c.* — *Laggeri* (*H. Laggeri* Schultz Bip.).
Var. *d.* — *atticum* Nym. (*H. sabinum* Heldr. var.).

Dans les extraits de lettres qu'a cités M. Malinvaud, il a été également parlé des *H. setigerum* Tausch. et *H. echioides* Lumnitz, plantes que l'on a cru devoir séparer comme espèces, ainsi que l'*H. Rothianum* Wallr. Je ne suis point de cet avis, et, sans entrer dans de longs détails au sujet de ces *Hieracium*, voici comment je les ai classés :

H. ECHIOIDES Lumnitz.

Var. *a.* — *verum* Koch.
Var. *b.* — *strigosum* Neilr. (*H. echioides* var. *arenarium* Tauscher).
Var. *c.* — *longifolium* (*H. Rothianum* Wallr.).
Var. *d.* — *setigerum* Koch (*H. setigerum* Tausch.).
Var. *e.* — *hispanicum* Willk. (*H. sabinum* Losc. Pardo, non Seb. et M.).

M. Malinvaud présente au sujet de cette communication les observations suivantes :

Des réserves naguère formulées par M. Rouy (1) lorsque j'eus l'honneur d'annoncer à la Société la découverte de l'*Hieracium cymosum* dans le Cantal, et qui pouvaient être justifiées avant la communication de la plante découverte par M. Malvezin, il ne reste aujourd'hui, je crois, dans l'esprit de notre honorable confrère qu'un doute relatif aux deux points suivants, de faible importance à mon avis : Le type linnéen de l'*H. cymosum* est-il différent de l'*H. Nestleri* Vill.? et, s'il en est distinct, auquel des deux doit-on rapporter le nouvel *Hieracium* du Cantal ?

Fries, Grenier et d'autres auteurs ont simplement réuni les *H. cymosum* et *Nestleri*. M. Arvet-Touvet (2) admet que le second est une variété du premier, mais il m'écrivait récemment (3) qu'il ne l'avait jamais rencontré dans les Alpes françaises. Je rappellerai d'ailleurs que M. Loret et

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII, séances, p. 295.
(2) *Essai de classification sur les genres* Pilosella *et* Hieracium, p. 4.
(3) « ..... Au sujet de l'identification admise par Fries, je conserve quelques doutes, » fondés sur la comparaison que j'ai pu faire d'échantillons de *Nestleri* Vill. provenant » de la localité classique, avec des échantillons du *cymosum* L. et Fries, que j'ai reçus » de Fries lui-même. *H. Nestleri* a une taille plus forte, des feuilles caulinaires plus

moi avons reconnu la parfaite identité de la plante du Cantal avec le vrai *H. cymosum* publié par Fries (1). Cette preuve, parfaitement décisive, permet de conclure que, s'il y a lieu d'établir une distinction quelconque entre les *H. cymosum* L. et *Nestleri* Vill., c'est au premier, et non à l'espèce de Villars, qu'on doit rapporter sans hésitation les échantillons obligeamment communiqués par M. Malvezin.

Une autre observation, à laquelle j'attache plus de valeur, m'est suggérée par la citation des sous-variétés nommées *phyllopodum* et *aphyllopodum* par M. Lindeberg, et qui figuren' dans un des tableaux de M. Rouy. Ces deux termes, sur lesquels M. Arvet-Touvet appelait naguère mon attention, ont reçu de Koch, Grenier, Godron, etc., et surtout de Fries, une signification précise qui correspond à deux modes de propagation différents dans les *Hieracium* (par gemmes et par rosettes). Godron et Grenier s'en sont même servis pour partager les *Archihieracium* en deux grandes sections (2). Leur donner un autre sens en les appliquant à des sous-variétés, c'est ramener inconsidérément la confusion sur un point élucidé par ces éminents botanistes.

A propos des variétés *b. brevisetum* Koch (*pubescens* Lindb.) et *e. Vaillantii* Koch (*H. Vaillantii* Tausch.) séparées par M. Rouy dans son tableau du groupe *cymosum*, je rappellerai, à titre de renseignement, qu'elles ont été réunies par Fries (*Epicr.* p. 35), et je sais que M. Arvet-Touvet partage cette manière de voir, dont je puis dire, s'il m'est permis d'ajouter mon avis après ces deux maîtres, que j'ai de mon côté vérifié la justesse.

Le tableau des variétés de l'*H. sabinum*, tel que l'a établi M. Rouy, me fournira le sujet de courtes observations : 1° D'après M. Arvet-Touvet, il est douteux que l'*Hieracium cymosum* Vill. ne comprenne que le *sabinum* Seb. M.; dans tous les cas, il ne correspondrait pas à la forme typique de ce dernier. — 2° Grenier (*Fl. de Fr.* II, p. 353) attribue à l'*H. sabinum* des « corolles d'un beau jaune ou orangées et concolores ».

» nombreuses, plus grandes et plus fortement dentées, telles exactement que les repré-
» sente la figure du *Voyage aux Grisons*, tab. IV ; ses capitules sont également plus nom-
» breux, etc. Ces différences me semblent suffisantes pour constituer une variété ; au
» surplus, je ne l'ai jamais rencontré dans nos Alpes, et il y a tout lieu de présumer que
» Villars, d'après les localités citées, confondait sous le nom de *cymosum* le vrai *cymo-*
» *sum* de nos Alpes et le *sabinum* Seb. et M..... » (Arvet-Touvet, *in litteris.*)

(1) Voyez plus haut, page 98.

(2) Voici, d'après Grenier (*Fl. chaîne jurass.* p. 490), les caractères de ces deux sections :

Sect. 1. PHYLLOPODA God. — Renouvellement des tiges se faisant par des rosettes dont les feuilles naissent en automne, persistent pendant l'hiver, et existent encore à la base des tiges lors de l'anthèse.

Sect. 2. APHYLLOPODA God. — Renouvellement des tiges se faisant par des bourgeons dont les feuilles n'apparaissent qu'au printemps, et dont les radicales sont détruites ou desséchées au moment de la floraison.

Il n'est donc pas tout à fait exact d'identifier la variété *b. rubellum* Koch (*H. multiflorum* Schl.) avec l'*H. sabinum* G. et G. — 3° C'est une erreur plus grave, et résultant sans doute d'échantillons mal nommés, de classer l'*H. Laggeri* Schultz-Bip. parmi les variétés du *sabinum*. — 4° Je ne saurais davantage réunir à ce groupe l'*H. atticum* Nym., autant du moins que j'en puis juger par le peu d'exemplaires que j'ai eus sous les yeux.

Quant à l'*Hieracium echioides* et ses variétés énumérées par M. Rouy à la fin de sa note, je me bornerai aussi à de brèves indications : 1° *H. Rothianum* Wallr., d'après Fries (*Symb.* p. 32), se rapporterait au *setigerum*. — 2° M. Arvet-Touvet considère *H. setigerum* Fries comme une espèce bien caractérisée. — 3° La var. *e. hispanicum* Willk., qui est exactement *H. anchusoides* Arvet-Touvet *Spicil.* p. 23, paraît très distincte de toutes les formes de l'*echioides*.

En résumé, le genre *Hieracium* est un de ces groupes litigieux dont on ne peut aborder utilement l'examen qu'en s'appuyant sur des collections typiques et sur des informations données ou confirmées autant que possible par des monographes autorisés. L'herbier le plus riche en formes nombreuses et de diverses provenances, si les déterminations n'en ont pas été sévèrement contrôlées, n'est pas une base suffisante pour des études de coordination et de synonymie, dont la valeur est rigoureusement subordonnée à celle des preuves qu'on peut fournir.

Je voudrais, en terminant, appeler l'attention de M. Rouy sur un détail de nomenclature. Notre confrère s'est servi de l'expression *variété A verum* (ou *genuinum*), associant ainsi deux termes qu'on est habitué à opposer l'un à l'autre. Ainsi que l'a fort bien expliqué M. A. de Candolle dans son excellente *Phytographie* (1), on a le choix entre deux procédés pour énumérer les formes différentes que peut offrir une espèce. Souvent l'une d'elles, *A* par exemple, est regardée comme fondamentale, plus ancienne ou plus répandue que les autres, *B*, *C*, *D*; celles-ci sont présumées accessoires et dérivées de *A* comme des rameaux issus d'un tronc commun : *A* est alors le TYPE de l'espèce, *forma vera* ou *genuina*, les suivantes sont des VARIÉTÉS. Dans le second mode, *A* est une variété comme les autres, sans plus d'importance ou de prééminence relativement à *B*, *C*, *D*, qu'on n'en accorde ordinairement à l'espèce nommée la première dans un genre, ou au premier genre dans une famille, relativement aux espèces ou aux genres suivants; par suite l'idée de type disparaît, et les termes *forma vera*, *forma genuina*, qui en sont la traduction, ne sont plus applicables. Dans aucun cas, la forme *A* ou toute autre ne saurait être à la fois *type* et *variété*.

(1) Voyez l'article VIII, *Sur la manière de disposer les éléments constitutifs des groupes, en particulier les variétés*, p. 74 et suiv.

M. Cosson appuie quelques-unes des observations présentées par M. Malinvaud. Au sujet du classement des formes ou variétés, il donne la préférence au procédé qui les place sur un pied d'égalité, sans prendre l'une d'elles en particulier comme base de l'espèce.

[*Note communiquée par M. Rouy et insérée pendant l'impression.* — Ma note sur l'*Hieracium cymosum* L. et certaines espèces voisines (voy. plus haut, p. 140) a été suivie, en séance, d'un échange d'observations entre M. Malinvaud et moi sur divers points de cette communication. Notre collègue ayant coordonné ses remarques pour la publication dans le *Bulletin* et m'ayant obligeamment fait communiquer l'épreuve de sa rédaction, je crois devoir également rappeler mes réponses en les résumant autant que possible.

Ainsi que M. Arvet-Touvet, j'estime que l'*H. Nestleri* Vill. est bien une variété de l'*H. cymosum* L., mais je ne puis accepter l'identité de la plante du Cantal, dont j'ai, sur le bureau même de la Société, comparé l'échantillon communiqué par M. Malinvaud avec des exemplaires d'*H. cymosum* de diverses régions européennes (Suède, Croatie, Provence, etc.), avec la var. *genuinum* de l'*H. cymosum* L. Que l'on considère, si l'on veut, la plante du Cantal comme constituant une variété nouvelle (var. *avernensis*, par exemple), ce qui s'admettrait au besoin, étant donnée sa station particulière dans une région géologique sensiblement différente de celles où croît généralement l'*H. cymosum* var. *genuinum;* pour moi, néanmoins, ce *Hieracium* doit plutôt être rapporté à la var. *Nestleri*.

Je ne m'étendrai pas sur l'observation de M. Malinvaud relative aux termes *phyllopodum* et *aphyllopodum* appliqués par M. Lindeberg aux deux formes de la variété *hirsutum* Fries, car ces appellations sont exactes. En effet, M. Malinvaud aurait pu, par l'examen des échantillons distribués par M. Lindeberg, se convaincre que certains exemplaires de cette variété ont *foliis in inferiore parte caulis congestis*, et certains autres, *foliis radicalibus marcescentibus*, ce que montrent fort bien les nos 23 et 24 des *Exsiccata* Lindeberg. Cela pourrait tout au plus prouver que dans la section PILOSELLA Fries, les caractères ayant servi de base à l'établissement des sous-sections *Phyllopoda* God. et *Aphyllopoda* God., de la section ARCHIHIERACIUM Fries, n'offrent pas la même fixité que dans cette dernière section. D'ailleurs aucune confusion n'étant possible entre les plantes des deux grandes sections ARCHIHIERACIUM Fries et PILOSELLA Fries (genre *Pilosella* pour certains botanistes), M. Lindeberg n'a pas, en qualifiant par des dénominations appropriées un fait très intéressant à signaler, agi inconsidérément, ainsi qu'il a été dit un peu doctoralement en parlant du botaniste suédois, dont les nombreux travaux mono-

graphiques sur le genre *Hieracium* et les beaux *Exsiccata* entrepris et publiés sous les auspices de Fries, qui y a lui-même collaboré, sont appréciés de tous les botanistes contemporains.

L'étude comparative des variétés *brevisetum* Koch et *Vaillantii* Koch (*H. Vaillantii* Tausch.) permet de voir que la première de ces variétés, qui a pour synonyme var. *pubescens* Lind. (Fries *Epicr. H. N.* XIII, 12, *H. europ. exsicc.* 35), diffère assez sensiblement de la seconde, en dehors même de la présence de poils glanduleux plus ou moins nombreux, par son corymbe peu fourni, presque régulier, ombelliforme, à fleurs plus grosses, par les poils de la tige crépus, très courts; tandis que dans la var. *Vaillantii* le corymbe est ordinairement irrégulier, à fleurs petites, et les poils de la tige sont généralement plus abondants et plus longs. Il n'y a, du reste, en cela que des différences de variétés, différences conséquemment plus ou moins variables, mais que Koch, dans son excellent *Synopsis*, avait si bien vues.

Au sujet de mon tableau des variétés de l'*H. sabinum* Seb. et M., M. Malinvaud dit qu'il n'est pas exact d'identifier la var. *rubellum* Koch (*H. multiflorum* Schleicht.) avec l'*H. sabinum* de la *Flore de France*. Or cette réunion n'a pas été faite par moi, mais par Grenier lui-même, qui considère l'*H. multiflorum* comme synonyme de l'*H. sabinum* (*Fl. de Fr.* II, p. 353); mais Koch, de son côté, donnant à sa var. *rubellum* de l'*H. sabinum* le synonyme *H. multiflorum*, et ce dernier différant bien, comme variété, de la var. *genuinum* de l'*H. sabinum*, j'ai dû adopter la manière de voir de Koch, plus ancienne et mieux fondée que celle de Grenier.

L'*H. Laggeri* Schultz Bip., que j'ai classé comme variété de l'*H. sabinum*, a été également considéré comme se rattachant à cette espèce par M. Nyman (*Consp. fl. europ.* p. 452). C'est une variété à fleurs plus grosses et moins nombreuses, il est vrai; mais des cas analogues existent pour d'autres espèces de la section PILOSELLA, notamment pour l'*H. stoloniflorum* W. et K., qui présente *caule furca-dicephala vel repetita furcato-tri-pleiocephala*. Quant à l'*H. atticum* Nym., que M. Nyman classe seulement comme sous-espèce du *sabinum*, je continuerai à l'admettre, à l'instar de M. de Heldreich (*Herb. norm.*, n° 46), comme variété de l'*H. sabinum*. D'ailleurs M. Boissier (*Fl. orient.* III, p. 863) ne le distingue même pas comme variété, et cette plante n'est pour lui qu'un *H. sabinum*; de là à y voir, comme M. Malinvaud, une forme que l'on ne doit pas réunir au groupe *sabinum*, il y a loin.

Je répondrai également quelques mots aux observations présentées au sujet de l'*H. echioides* Lumnitz et de ses variétés. Les exemplaires de *H. Rothianum* Wallr. publiés dans l'*Herbarium normale* de F. Schultz, n° 702, et ceux publiés sous le n° 105 dans les *Exsiccata* de M. Lindeberg,

différent assez des échantillons de l'*H. setigerum* Tausch. que m'a envoyés M. Freyn et de ceux publiés par M. Oborny dans l'*Herbarium europæum* de M. Bœnitz, pour qu'il y ait lieu de maintenir les deux formes à titre de variétés de l'*H. echioides*, suivant l'opinion de F. Schultz, de M. Lindeberg et de M. Nyman, qui les ont considérées, soit comme espèces, soit comme sous-espèces, mais ne les ont pas identifiées. Je ne sais sur quelles données on peut baser la valeur spécifique de l'*H. setigerum* Fries (non Fröl. nec Tausch.). J'ai sous les yeux des exemplaires distribués par Fries et qui me paraissent très difficiles à différencier même comme variété, à fortiori comme espèce, d'exemplaires de l'*H. Rothianum* de Suède, car des intermédiaires existent même entre cette forme et la var. *Rothianum*, nos 25 et 105, *Exsicc.* Lindeberg. Quant à l'*H. anchusoides* Arv.-Touv., dont je possède des exemplaires provenant de l'une de ses deux seules localités, en Aragon, exemplaires distribués par M. Loscos, je ne puis véritablement y voir autre chose qu'une variété (var. *hispanicum* Willk.) de l'*H. echioides*, voisine des var. *genuinum* et *setigerum*. En effet, j'ai deux pieds d'*H. setigerum* Tausch., de Moravie, et deux pieds d'*H. echioides*, du Turkenschauze, près de Vienne, qui se rapprochent beaucoup de la var. *hispanicum*.

Je n'ai qu'un mot à répondre à l'opinion émise par M. Malinvaud sur les herbiers riches en plantes de toutes provenances, mais dont les déterminations n'auraient pas été sévèrement contrôlées. Si notre confrère a voulu par là, comme il semble, faire allusion aux exemplaires de *Hieracium* que j'ai mis sous les yeux de la Société et sur lesquels aucune critique n'a été élevée, je n'ai qu'à lui dire que ces exemplaires proviennent de MM. Lindeberg (*Exsicc.* nos 22, 23, 24, 25, 105, 106, 107, 108), F. Schultz (*Herb. norm.* no 702), Oborny (in *Herb. europ.* Dr Bœnitz), Vukotenovic, Freyn, Barth, Loscos, Fasrat, de Csato, Petrowsky, Neyra, Müllner, Sauze, Albert, Tauscher, Axell, W. Lund, botanistes français ou étrangers bien connus pour ne pas distribuer leurs plantes sans avoir préalablement contrôlé l'exactitude de leur détermination, et dont quelques-uns ont fait du genre *Hieracium*, une étude approfondie. D'ailleurs je cherche toujours à vérifier aussi exactement que possible la détermination des exemplaires qui m'ont été communiqués ; et, de plus, mon herbier n'est pas nécessairement le seul qui serve de base à mes publications, il m'arrive souvent de consulter, pour plus de certitude, telles collections des plus estimées.

Enfin, les raisons que donne M. Malinvaud, au sujet d'un détail de nomenclature sur lequel il a bien voulu appeler mon attention, me paraissent quelque peu spécieuses, et je crois que notre confrère, selon son expression verbale en séance, me cherche une *petite querelle*, lorsqu'il suppose *de plano* que je considère une variété quelconque comme repré-

sentant le type d'une espèce qui comprend plusieurs variétés. Voici, à ce propos, quelle est ma manière de voir. J'admets comme type l'espèce constituée par l'ensemble des variétés qu'elle comporte, et je la subdivise en autant de variétés qu'il y a lieu, en donnant à l'une d'elles la dénomination de *genuina* ou *vera*, suivant qu'elle est celle à laquelle se rapporte plus particulièrement la description *princeps* (forme qui, constituant alors seule l'espèce, était forcément le type pour le premier auteur qui l'a nommée), ou bien celle qui a été déjà appelée ainsi par un autre auteur. Il n'y a donc là aucune confusion possible entre le type et une variété, puisque ni l'espèce ni la variété ne portent la même dénomination, et il n'y a là, en outre, aucune infarction aux lois actuelles de la nomenclature botanique. Du reste, M. Cosson, l'un des membres de la commission internationale qui a établi ces lois en 1867, a déclaré en séance qu'il était en effet préférable, selon lui, de donner la qualification de *genuina* (ou *vera*), à l'une des variétés. Je crois utile de rappeler, à titre d'indication, que cette manière de voir a été adoptée dans des ouvrages tels que le *Prodromus*, l'*Enumeratio*, la *Flore de France*, le *Prodromus floræ hispanicæ*, etc., par des auteurs tels que Seringe, Kunth, Grenier et Godron, M. J. Müller, MM. Willkomm et Lange, etc., ouvrages dans lesquels le type de certaines espèces comprend plusieurs variétés dont une quelconque, le plus souvent la var. α, mais quelquefois aussi les var. β, γ, δ, prend la qualification de *genuina* ou *vera*.

Je pense avoir, par les indications ci-dessus, et tout en ne modifiant en rien mon opinion sur les plantes dont il a été question, aplani les réserves ou critiques formulées par M. Malinvaud, et cela en m'appuyant sur des textes et *exsiccata* que j'ai eu soin de citer. Si toutefois notre honorable confrère juge à propos d'ajouter encore quelques lignes, je lui laisserai volontiers le dernier mot, estimant en avoir suffisamment dit sur le sujet, mais en me tenant cependant à son entière disposition pour le cas où il aurait besoin d'autres éclaircissements.]

[*Réponse de M. Malinvaud.*—Me référant pour tout le reste à mes précédentes remarques, j'ajouterai seulement une courte explication sur l'emploi du mot *type*, tel que je le conçois dans la nomenclature.

Τύπος signifie *empreinte*, *moule*, d'où, au figuré, *type*, *modèle*. La forme *typique* d'une espèce est celle qui s'adapte de tout point à la description *princeps* tracée par son auteur. Si celui-ci lui attribue, par exemple, des feuilles entières, et qu'on rapporte plus tard à la même espèce des individus à feuilles lobées, ceux-ci constitueront une variété *lobata*. Je ne vois là, en vérité, rien de *spécieux*, et, de peur de m'exprimer *doctoralement*, je ne retournerai pas ce qualificatif un peu tranchant contre la définition formulée par notre honorable collègue, lorsqu'il admet comme type « l'espèce constituée par l'ensemble des variétés qu'elle comporte ». M. Rouy est-il bien sûr de donner lui-même, dans la pratique, un sens aussi large au terme qui nous occupe ? Ouvrant au hasard une

intéressante brochure intitulée : *Matériaux pour servir à la révision de la flore portugaise*, j'y lis, page 49, à propos du *Mentha Pulegium* var. *villosa* : « Les échantillons de l'herbier de Welwitsch se rapportent à cette *variété;* » je ne serais pourtant pas surpris qu'on rencontrât le *type* dans le nord du Por- » tugal. » Le même auteur, dans ses autres travaux, se sert souvent de cette expression : « *Cette variété diffère du type* », etc.

Voilà certes, à mon point de vue, un précieux auxiliaire et qui n'a garde d'englober les *variétés* d'une espèce dans son *type*. Or ce botaniste, avec lequel je souhaite d'être toujours aussi parfaitement d'accord, n'est autre que M. G. Rouy.]

M. Gaston Bonnier fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA VIE RALENTIE ET LA VIE LATENTE (4e note),

par **MM. Ph. VAN TIEGHEM et Gaston BONNIER.**

Au cours du travail que nous poursuivons, et dont nous avons déjà communiqué les premiers résultats à la Société botanique, nous avons eu l'occasion de rechercher d'une manière précise sur quelques exemples l'action de la dessiccation et des anesthésiques sur la vie latente. Ces expériences, faites au sujet d'études ultérieures, ont donné des résultats dont nous communiquons quelques-uns dès à présent.

1° Dessiccation des graines à diverses températures.

On sait qu'on peut faire germer des graines qui ont été desséchées. Mais que faut-il entendre par dessécher ?

On constate facilement que, lorsqu'on a enlevé toute l'eau en desséchant indéfiniment les graines dans une étuve à une certaine température, on peut encore leur enlever de l'eau si on les dessèche dans une étuve qui a une température plus élevée.

Il faut donc dire : « dessécher à telle température ».

En outre il est nécessaire de tenir compte du temps pendant lequel les graines sont restées à la température indiquée. Ainsi des graines desséchées à 100 degrés pendant quelques heures peuvent conserver leur pouvoir germinatif, tandis que desséchées pendant deux jours à la même température elles le perdraient.

Il faut donc dire : « dessécher à telle température pendant tant de temps ».

Le mieux serait, pour des expériences comparatives, de dessécher les graines à une température donnée jusqu'à ce qu'elles ne perdent plus de poids.

Les expériences suivantes montrent quelle est l'importance de ces considérations très simples, et comment on peut s'expliquer les résultats

souvent contradictoires que l'on a obtenus au sujet du desséchement des graines :

1° Des graines de Fève (A) sont mises à dessécher pendant vingt-quatre heures à l'étuve d'une température de 35 degrés. Un même nombre de graines de Fève (B) prises dans le même paquet sont mises pendant vingt-quatre heures à l'étuve d'une température de 85 degrés.

Toutes ces graines sont trempées vingt-quatre heures dans l'eau, puis mises à germer, dans les mêmes conditions, sur de la mousse humide. Au bout de trois jours, cinq graines de la portion A ont commencé à germer, tandis qu'aucune graine de la portion B n'a encore aucun indice extérieur indiquant la germination. Au bout de huit jours, toutes les graines de A et de B ont germé, celles de A de beaucoup plus vigoureuses que celles de B; ces dernières s'arrêtent même bientôt dans leur croissance, tandis que les plantes issues des graines desséchées à 35 degrés acquièrent un développement assez notable.

Ainsi la dessiccation pendant vingt-quatre heures à 85 degrés a une influence beaucoup plus mauvaise sur les graines que la dessiccation pendant le même temps à 35 degrés.

2° Des expériences faites sur les céréales ont donné des résultats très nets.

On a opéré la dessiccation des graines jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de perte de poids, d'une part à 100 degrés, et d'autre part pour un poids égal à 35 degrés.

Toutes les graines ont été ensuite trempées pendant vingt-quatre heures et mises à germer sur de la mousse humide.

Voici quelques résultats :

				Graines ayant germé un mois après.
Blé.	*a.*	100 graines desséchées à	100°	0
	b.	100 —	35°	100
Avoine.	*a.*	100 —	100°	0
	b.	100 —	35°	99
Orge.	*a.*	83 —	100°	0
	b.	83 —	35°	83
Maïs.	*a.*	21 —	100°	0
	b.	21 —	35°	20

Des résultats aussi nets ont été obtenus dans plusieurs autres séries d'expériences faites avec d'excellentes graines de céréales de l'année, dues à la complaisance de MM. Vilmorin.

Ainsi donc, les graines dont la vie latente est la plus résistante à l'action de températures élevées, comme celles de Blé ou d'Avoine, ne germent

plus quand elles sont *complètement* desséchées à 100 degrés, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'elles ne perdent plus de poids à cette température.

Il n'en serait pas de même si l'on ne laissait le Blé que pendant un certain temps dans l'étuve à 100 degrés. Il faut plusieurs jours pour qu'il arrive à ne plus perdre de poids. Ainsi s'expliquent les résultats si souvent cités au sujet de graines de Blé germant après avoir été portées à une température de plus de 100 degrés.

On a quelquefois supposé que 75 degrés, température de la coagulation de l'albumine, pouvaient être la température la plus élevée supportée par les êtres à l'état de vie latente.

Il n'en est rien, car le Blé, par exemple, peut être maintenu plusieurs jours à la température de 80 degrés, jusqu'à ce qu'il ne perde plus de poids. Ce que montre l'expérience suivante :

3° Des grains de Blé sont mis dans l'étuve à glycérine, d'une température constante de 80 degrés.

	gr.
Poids initial.....	9,001
1 jour après être restés dans l'étuve, ils pèsent.....	8,312
2 jours après — —	8,190
3 jours après — —	8,172
4 jours après — —	8,171
5 jours après — —	8,171
6 jours après — —	8,171

Au bout de ce sixième jour, les grains, ne perdant plus de poids à 80 degrés, sont trempés vingt-quatre heures dans l'eau et mis sur de la mousse humide, à une température de 15 degrés.

Quatre jours après, *tous* les grains commencent à germer.

Ainsi la température qui tue le grain de Blé à l'état de vie latente est supérieure à 75 degrés, elle est même supérieure à 80 degrés; mais, comme on l'a vu par les expériences précédentes, elle est inférieure à 100 degrés.

2° Action des anesthésiques sur les êtres à l'état de vie latente et de vie ralentie.

On sait que les vapeurs de chloroforme et d'éther agissent sur la vie latente des graines en retardant leur faculté germinative.

A ce propos encore, il est nécessaire, pour faire des expériences comparables, de placer les graines dans des conditions déterminées, pendant un temps également déterminé.

Voici comment nous avons opéré. Les graines sont placées dans une petite nacelle de carton et suspendues au milieu d'un flacon. Au fond du flacon on verse une certaine quantité d'éther ou de chloroforme; puis le

flacon est bouché hermétiquement et paraffiné ; on le place ensuite à une température connue, à peu près constante.

Nous avons opéré ainsi de la même manière avec des vapeurs d'alcool et d'acide acétique.

Plusieurs séries d'expériences préliminaires, et qu'il est inutile de citer, ont montré qu'en se servant d'un flacon non bouché ou en soumettant simplement, dans l'air libre, les graines aux vapeurs diverses, on ne pouvait pas obtenir de résultats comparables.

1° Des graines de Pois, de Fève et de Blé, laissées seulement pendant quatre heures exposées aux vapeurs d'éther, de chloroforme et d'alcool, de la manière qu'on vient de décrire, n'ont présenté qu'un retard moyen de cinq à six heures dans leur germination, comparée à celle de graines semblables laissées à l'air libre.

2° Des graines de Pois laissées deux jours exposées aux diverses vapeurs ont donné, comparées à celles laissées à l'air libre, les résultats suivants :

a. 30 pois sont soumis aux vapeurs de chloroforme.
b. 30 pois — d'éther.
c. 30 pois — d'alcool absolu.
d. 30 pois — d'acide acétique.
e. 30 pois sont à l'air ordinaire.

Au bout de deux jours, les pois sont lavés dans un courant d'eau, puis trempés dans l'eau pendant vingt-quatre heures, puis posés sur de la mousse humide et mis à germer dans les mêmes conditions.

Au bout de douze jours :

Pois germés normalement :	*a*. 17	Longueur moyenne des tiges :	*a*. 2^c,3
—	*b*. 16	—	*b*. 5^c,6
—	*c*. 17	—	*c*. 2^c,0
—	*d*. 18	—	*d*. 4^c,8
—	*e*. 29	—	*e*. 6^c,0

Ainsi, en laissant les graines pendant deux jours sous l'action de ces diverses vapeurs, il est déjà facile de constater qu'il y a non seulement un grand nombre de graines qui ne germent pas normalement, mais que celles qui germent bien ont un grand retard dans leur germination sur celles laissées à l'air libre.

D'autres séries d'expériences, faites en prolongeant l'action pendant quatre jours, sur des graines de Vesce, Pois, Fève, Haricot, Blé, ont donné des différences encore plus accentuées.

Enfin, sous une action très prolongée, on peut, non plus endormir, mais tuer les êtres à l'état de vie latente, rendre les graines incapables de jamais germer.

3° Un fait remarquable, c'est la protection que les graines reçoivent de leurs téguments.

Tandis que pour la dessiccation cette protection est très faible, elle est ici au contraire très importante.

Des graines de Pois, de Haricot et de Fève décortiquées, soumises à l'action du chloroforme et de l'alcool absolu dans les conditions des expériences précédentes (2°), ont été toutes complètement tuées, tandis que des graines semblables auxquelles le tégument n'avait pas été enlevé ont toutes germé, avec des retards plus ou moins grands sur la germination normale.

4° Des expériences faites sur des tubercules de Pomme de terre, d'*Ullucus tuberosus*, de Dahlia, ont montré les mêmes phénomènes dans l'influence des vapeurs sur la vie ralentie.

M. Malinvaud, de la part de M. A. Ramond qui n'a pu venir à la séance, présente à la Société des rameaux de *Salix cinerea* portant à la fois des chatons mâles, femelles et hermaphrodites. Ce Saule a été découvert, il y a plusieurs années, par M. Ramond, sur les bords de la Marne, entre Joinville-le-Pont et Champigny, et retrouvé au mois de mars dernier, par notre confrère M. Lannes, dans la même localité. On peut en voir de nombreux échantillons, en fleurs et en tiges feuillées, dans l'herbier de M. Ramond, donné généreusement au Muséum l'an dernier. M. Malinvaud rappelle, à ce sujet, un cas de monœcie observé sur le *Salix undulata* par les auteurs de la *Flore des environs de Paris* (2e édit. p. 615).

M. Ed. Bonnet dit que cette anomalie a été déjà signalée par divers floristes, notamment par M. Ch. Royer dans sa *Flore de la Côte-d'Or*.

M. Malinvaud fait remarquer que la seconde partie de cet ouvrage, qui doit contenir les Salicinées, n'est pas encore publiée.

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR DES CAIEUX PÉDICULÉS DE *TULIPA GESNERIANA* L.

par **M. P. DUCHARTRE.**

On sait que certaines Liliacées produisent des caïeux pédiculés, et que celle qui, parmi elles, se distingue le plus sous ce rapport, est le *Tulipa silvestris* L. Dans cette espèce, on voit le pédicule de ces bulbes secondaires prendre, dans le sol, un développement considérable; il acquiert

en effet, selon M. Germain de Saint-Pierre, « 2 à 3 décimètres de longueur et plus ». (*Nouv. Dictionn. de botan.*, art. BULBE, p. 165.)

Cette production de caïeux pédiculés a été étudiée avec soin, dès 1850, par Thilo Irmisch, qui a fait connaître (***Zur Morphol. d. Monokot. Knollen- und Zwiebelgewächse***, p. 58 et suiv.) les conditions dans lesquelles elle a lieu et la nature de la formation qui en résulte. Sous le premier rapport, l'observateur allemand a reconnu que ce sont uniquement des oignons non disposés à fleurir dans l'année qui donnent une bulbe pédiculée et qui peuvent « reproduire le même fait, plusieurs années de suite, sans fleurir » (*loc. cit.*, p. 62); sous le second rapport, il a constaté que le pédicule des caïeux est un tube analogue à un éperon émis à la base de l'unique feuille qu'ait la plante. Il a vu aussi que ce tube, dirigé plus ou moins horizontalement sous terre, est fermé à son extrémité libre dans laquelle se développe le caïeu, et que sa cavité longitudinale est notablement excentrique, plus rapprochée du côté supérieur que de l'inférieur. Cette excentricité est due à ce que les parois du tube sont plus épaisses à ce même côté inférieur, et là leur substance est parcourue par un faisceau fibro-vasculaire qui, partant de l'axe fondamental de l'oignon-mère, vient se rendre à la base du caïeu. De ces observations Thilo Irmisch déduit la conclusion que cette sorte de stolon « provient d'un » refoulement extrêmement étroit, c'est-à-dire d'une extension tubulée de » la substance de la feuille, émise au côté antérieur de celle-ci, et à la » formation de laquelle prend part, en se prolongeant sous la forme d'un » faisceau, l'axe duquel est issue cette feuille. » (*Loc. cit.*, p. 60.)

Le *Tulipa Gesneriana* L. est susceptible, comme le *T. silvestris*, de produire des caïeux pédiculés souterrains, et même M. Germain de Saint-Pierre dit avoir « trouvé le moyen d'en déterminer le développement à volonté ». Les pédicules qui portent ces caïeux sont plus courts et beaucoup plus robustes que ceux du *T. silvestris*; on y reconnaît parfaitement la gaîne d'une feuille (*loc. cit.*). Ce botaniste exprime, relativement à l'origine des pédicules dont il s'agit, une manière de voir qui, si je comprends bien ses expressions, diffère entièrement de celle qu'a énoncée Thilo Irmisch; il dit en effet : « Ces bulbes pédicellées des Tulipes naissent » (comme les caïeux non pédicellés) *à l'aisselle* des tuniques de la bulbe » mère, et, selon les circonstances où la plante est placée, tel caïeu se » développe sessile ou est pédicellé. » Dès lors, tandis que le botaniste allemand considère le pédicule des caïeux comme une dépendance de la feuille unique qui soit produite par la bulbe mère, comme une sorte d'éperon qui s'est formé à la base de cette feuille, le botaniste français y voit la gaîne de la première feuille du bourgeon-caïeu.

Le pied de *Tulipa Gesneriana* L. que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société, et dont je dois la communication à M. Gellière, céra-

miste bien connu, a été le siège d'une formation semblable à celles dont il vient d'être question ; mais cette formation y est accompagnée de particularités qui me semblent mériter d'être signalées : 1° Bien que la plante, qui n'a pas fleuri dans l'année, n'ait développé qu'une feuille à l'état normal, elle a produit deux éperons bulbipares à leur extrémité close ; 2° ces deux éperons, au lieu d'être restés souterrains et de s'être étendus horizontalement dans le sol, se sont d'abord élevés verticalement de manière à venir à l'air et au jour ; aussi sont-ils colorés en vert pâle, plus ou moins lavé de rouge. Ils se sont ensuite recourbés sur eux-mêmes de telle sorte que leur portion terminale et renflée, qui renferme le caïeu, est descendue verticalement en terre, de 1 à 2 centimètres plus bas que le niveau de la bulbe mère. Leur longueur totale est de $0^m,09$ pour l'un, de $0^m,10$ pour l'autre. Ils mesurent $0^m,005$ de diamètre dans leur portion la plus étroite, qui est la plus voisine de leur lieu d'origine. A partir du point où ils se recourbent pour se diriger vers le bas, ils augmentent d'épaisseur, d'abord lentement, ensuite assez rapidement, et leur portion terminale, fortement renflée, qui contient le caïeu, est arrivée à $0^m,015$ de diamètre.

Quant à l'origine de ces éperons ou pédicules tubulés de caïeux, elle est certainement très différente de celle que Thilo Irmisch a reconnue pour la formation analogue qu'il a étudiée avec soin chez le *Tulipa silvestris*. Ils partent en effet l'un et l'autre de l'axe fondamental de la bulbe mère, en face du point d'où sort la feuille normale et à un niveau un peu différent. Le bas du pétiole de cette feuille étant creusé d'une étroite cavité longitudinale, cette cavité n'est pas en communication avec celle qui occupe l'intérieur des éperons ; l'axe fondamental plein et solide de la bulbe-mère est interposé entre les deux. En un mot, la feuille normale et les éperons sont des productions entièrement indépendantes l'une de l'autre, issues également de l'axe sur deux points diamétralement opposés. En outre les deux éperons naissant côte à côte, sur une même ligne horizontale, sont continus entre eux latéralement, à leur base, sur une longueur d'environ $0^m,015$. Ils sembleraient donc constituer, soit deux feuilles collatérales soudées entre elles dans leur portion inférieure, soit une seule feuille bipartie, dont les deux moitiés séparées par la partition se seraient également tubulées, et auraient donné naissance, dans l'extrémité close et renflée de leur tube, chacune à un fort caïeu qui se trouve être ainsi tout à fait intérieur.

Mais doit-on voir dans ces éperons une formation purement foliaire ? Il me semble difficile de contester qu'il n'y ait eu en elles intervention d'un élément axile. En effet, ce n'est pas seulement un faisceau, comme dans le *Tulipa silvestris* décrit par Thilo Irmisch, qui parcourt le côté épais des parois du tube, depuis l'axe fondamental jusqu'au caïeu, mais tout un

système de faisceaux dont la disposition rappelle celle qu'ils ont dans beaucoup de tiges herbacées. En outre cette portion épaisse des parois du tube qui est parcourue par les faisceaux fait une forte saillie, plus ou moins arrondie sur sa coupe transversale, dans la cavité de ce même tube. L'aspect d'une section de cette formation entière donnerait ainsi parfaitement l'idée d'un rameau cylindrique pourvu de deux ailes latérales qui se seraient soudées par leur bord libre de manière à fermer l'espace circonscrit par elles. Je suis porté à croire que telle est en réalité sa nature.

En somme, dans le pied de *Tulipa Gesneriana* L. qui fait le sujet de cette note, les deux gros pédicules tubuleux qui ont donné chacun un fort caïeu dans leur extrémité libre et fermée n'ont pas l'origine que Thilo Irmisch a reconnue aux longs pédicules des caïeux internes du *T. silvestris*; leur organisation ne me paraît pas se concilier davantage avec l'idée de M. Germain de Saint-Pierre, qui voit dans ces formations une simple gaîne de feuille; mais tout me semble autoriser à les regarder comme un rameau (biparti dans le cas présent) pourvu de deux ailes longitudinales qui sont devenues confluentes par leur bord libre. La production d'un caïeu ou bourgeon terminal s'explique ainsi naturellement. Si l'on se refuse à admettre cette interprétation, on sera conduit à regarder le tube bulbifère comme une feuille tubulée dont la côte médiane, qui n'existe pas d'une manière appréciable dans la feuille normale des Tulipes, se serait très fortement accusée et aurait revêtu tous les caractères d'un axe. J'avoue que cette seconde explication me semble un peu forcée et, dans tous les cas, bien moins en rapport avec les faits que la première.

SÉANCE DU 12 MAI 1882.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX, VICE-PRÉSIDENT.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 28 avril.

Au sujet du *Salix* monoïque présenté dans la dernière séance, M. Bonnet cite un fait analogue rapporté par M. Martin (de Romorantin).

M. Malinvaud, à propos de cette partie du procès-verbal, communique les passages suivants d'une lettre qu'il a reçue de M. Ch. Royer :

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE M. Ch. ROYER A M. MALINVAUD.

Cher Monsieur, je m'empresse de mettre à votre entière disposition mes observations sur les perturbations sexuelles des Saules. Elles remontent à plusieurs années; et, si ma mémoire me sert bien, je ne me rappelle pas les avoir déjà publiées; mais elles auront place dans le 2e tome de ma *Flore*, et sous ce pli je vous les envoie en un feuillet d'épreuves. Permettez-moi, Monsieur, de vous adresser aussi par la poste, en même temps que cette lettre, une petite boîte contenant une douzaine d'échantillons de *Salix cinerea* atteints des anomalies que je mentionne dans ma *Flore :* filet simple et unique avec anthère 4-lobée, filet 2-4-furqué avec anthères dimidiées, gynandrie, chatons hermaphrodites, etc. Je crois que la monœcie des Saules est précédée de déformations florales, telles que gynandrie et dimidiation de l'ovaire. Comme ces déformations, pour la plupart, finissent après quelques années par se résoudre temporairement en l'un des deux sexes, la monœcie se déclare si le sexe qui se produit est autre que celui du surplus de l'individu. La gynandrie, en effet, ou ferme sa coupe par une étamine 4-lobée, ou bien encore l'allonge en ovaire. Quant aux ovaires dimidiés, tantôt les moitiés s'atténuent davantage et deviennent des filets anthérifères, tantôt au contraire elles se soudent en un ovaire unique et normal. Au surplus, une telle monœcie n'est que temporaire, et dès l'an suivant elle peut très bien être remplacée par une des monstruosités qui l'avaient précédée. Il y donc là un ébranlement floral profond, une lutte entre les deux sexes, lutte où l'avantage est alternatif, et qui se traduit encore par l'apparition d'organes monstrueux et d'un sexe indécis (1).

Je viens de lire dans un feuilleton scientifique un résumé très succinct et très élogieux de l'ouvrage, quasi-posthume, où Darwin expose par quel mécanisme les vers de terre contribuent à entretenir et à accroître la fer-

(1) Nous extrayons le passage suivant des feuillets d'épreuves que M. Royer a bien voulu nous communiquer :

« Les fleurs du *S. cinerea* sont sujettes à de fréquentes tératologies : Filet unique et simple avec anthère quadrilobée, ou filet 2-4 furqué et surmonté d'anthères inégales, imparfaites et dimidiées. Ovaire remplacé par 2-4 lames vertes filiformes-lancéolées, parfois anthérifères sur l'une de leurs faces, tantôt munies chacune d'un pédicelle, tantôt portées par un pédicelle commun. Organe sexuel gynandre, en forme de coupe verdâtre plus ou moins évasée, anthérifère à l'intérieur et surmontant un long filet ou pédicelle. Parfois un des deux filets, ou une des deux branches d'un filet unique, porte une anthère et l'autre une lame verte, dressée et se terminant en stigmate. Toutes ces tératologies se sont rencontrées en abondance parmi de jeunes *S. cinerea*, dont les germinations avaient couvert un étang desséché. Ayant mis en expérience plusieurs de ces individus tératologiques, j'ai remarqué que tous leurs chatons étaient restés anormaux pendant les premières années. Après douze ans de culture, quelques sujets seulement ont cessé d'offrir des tératologies ; les autres ont subi, depuis trois ou quatre printemps, de graves changements en faveur de l'un ou de l'autre sexe, comme si les deux éléments mâle et femelle se disputaient le sexe des fleurs. C'est ainsi que le même rameau porte à la fois des chatons mâles, femelles, hermaphrodites, et d'autres encore plus ou

tilité du sol. J'avais émis une assertion à ce sujet dès l'année dernière, à la page XIII du volume de ma *Flore*, en l'article intitulé : *Loi de déplacement*. Il m'est assurément très flatteur de m'être rencontré avec un observateur aussi célèbre.

A la suite de cette communication, le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Dons faits à la Société :

A. Barthélemy, *De la tension hydrostatique dans les végétaux.*

P. Geddes, *On the coalescence of amœboid cells into Plasmodia.*

A. de Bary und Woronin, *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze.*

F. W. Klatt, *Die Compositen des Herbarium Schlagintweit.*

— *Neue Compositen in dem Herbar. des Herrn Franqueville.*

E. Stahl, *Ueber sogenannte Compasspflanzen.*

J. Wiesner, *Das Bewegungsvermögen der Pflanzen.*

M. Edmond Bonnet fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES JUSQUIAMES VÉNÉNEUSES DU GROUPE *DATORA*,

par **M. Edm. BONNET**.

Chargé par M. le professeur Bureau de la détermination des plantes récoltées dans le Sahara par le Dr Guiard, médecin de la mission Flatters, j'ai recherché s'il n'existait pas dans cette collection quelques spécimens de la plante vénéneuse dont les Touareg se sont servis pour empoisonner les membres de la mission. Après avoir réuni tous les documents ayant rapport à ce sujet, j'ai pensé qu'il pouvait être intéressant de condenser sous forme de note tout ce que j'avais appris sur cette question, et c'est le travail que j'ai l'honneur de présenter à la Société.

moins monstrueux, et qu'on trouve dans le même chaton des fleurs de l'un et de l'autre sexe mêlées à des fleurs anomales ; enfin la gynandrie passe soit au sexe femelle en fermant sa coupe, soit au sexe mâle en la transformant en une étamine quadrilobée. En d'autres fleurs gynandres, le pédicelle se bifurque au sommet ou même se dédouble sur presque toute sa hauteur, et chaque branche porte une anthère normale ; puis les deux lames vertes, qui constituent l'organe sexuel de beaucoup de fleurs, tantôt se transforment chacune en une étamine, tantôt au contraire se soudent sur toute leur longueur pour former un ovaire normal. Mais un grand nombre de chatons continuent d'être tératologiques, et un âge plus avancé ne devra pas ramener ces individus, tous du moins, à un état complètement normal ; car on trouve assez fréquemment en pleine campagne de vieux *S. cinerea* atteints de semblables tératologies. Au surplus, beaucoup de ces anomalies peuvent se rencontrer aussi chez d'autres espèces, comme *S. fragilis*, *triandra*, *purpurea*, *viminalis*, où Wimmer signale particulièrement l'androgynie, le mélange des fleurs mâles et femelles dans le même chaton et la bi-trifurcation du filet. Il a trouvé 3-5 étamines chez le *S. fragilis* ; j'en ai compté 3 chez le *S. alba*. »

Parti de Ouargla, le colonel Flatters avait d'abord suivi la vallée de l'oued Mîya jusqu'à Hassi Inîfel, se dirigeant au sud-est pour atteindre l'Igharghar et le remonter jusqu'à Aghelâchehem ; l'expédition avait pris ensuite le chemin des états Haousa pour gagner le pays d'Ayr occupé par les Kêl-Owi. C'est vers le 16 février 1881, à sept jours de marche environ au nord-ouest du puits d'Asiou, situé sur la frontière de l'Ayr, que le colonel fut surpris par les Touareg Ahaggâr et massacré avec une partie des chefs de service et du personnel de la mission. Après le désastre, le lieutenant Dianous rallia les survivants, et, se guidant au moyen de la boussole, marcha sur Ouargla, suivi de près par les Touareg. Ceux-ci, à partir du 1er mars, avaient empêché l'expédition de faire provision d'eau dans les puits disséminés sur la route. Le 9 mars, les Touareg rejoignirent la mission au delà d'Aïn El-Kerma ; ils affirmèrent n'avoir pas pris part au massacre du colonel, et offrirent en signe d'amitié des dattes. Mais ces fruits avaient été mélangés avec une herbe vénéneuse nommée El-Bethînâ. Les effets de ce poison produisirent de véritables accès de folie : six soldats se sauvèrent. Dianous tirait des coups de fusil sur les siens ; on fut obligé de lui enlever son arme et ses cartouches. Suivant les rapports officiels auxquels j'emprunte une partie de ces détails, vingt-huit hommes seraient morts des suites de cet empoisonnement.

D'après les symptômes ci-dessus décrits, on est amené à conclure que la plante vénéneuse employée par les Touareg appartenait au groupe des Solanées vireuses. M. H. Duveyrier (1), si compétent sur tout ce qui concerne le pays des Touareg, a reconnu dans l'El-Bethînâ une espèce de Jusquiame propre au désert, l'*Hyoscyamus Falezlez*, découverte par lui il y a une vingtaine d'années et décrite par M. le Dr Cosson dans le *Bulletin* de notre Société (tome XI, p. 166, tab. 5). Cette plante, porte suivant les régions, des noms différents : en Temâhaq, elle s'appelle Afahlehlé, et dans les divers dialectes arabes, Goungot (Arabes tripolitains), Falezlez (Arabes sahariens), El-Bethîna ou Betteïma (Arabes de l'Aza-Ouâd). Il ne m'était pas permis du reste de conserver le moindre doute sur le nom botanique de l'El-Bethîna, puisque le malheureux docteur Guiard avait récolté au delà d'El-Beyyodh des échantillons de cette plante, et que ces spécimens faisaient partie de sa collection (n° 44). Plus récemment, M. le capitaine Oudry, commandant le camp d'El-Oued dans le Souf, s'étant procuré quelques fruits de la Jusquiame des Touareg, les avait adressés à titre de curiosité à la Société Linnéenne de Bordeaux ; grâce à l'obligeante intervention de nos confrères, M. Motelay, archiviste de la Société, et M. le Dr Guillaud, professeur à la Faculté de médecine, j'ai obtenu communication des échan-

(1) Voyez, pour plus de détails, H. Duveyrier, *Le désastre de la mission Flatters* (*Bull. de la Soc. de géogr.*, avril 1881, p. 364).

tillons envoyés par le capitaine Oudry. Ces fruits, bien qu'un peu anciens et absolument vides de graines, doivent être rapportés sans aucun doute à l'*Hyoscyamus Falezlez* Coss.

Les effets toxiques de cette plante ont été si bien décrits par M. Duveyrier dans son livre intitulé : *Les Touareg du Nord* (p. 182 et suiv.), qu'il me paraît nécessaire de transcrire ici quelques passages empruntés à cet ouvrage : « La seule plante vénéneuse que produise le pays des » Touareg, dit M. Duveyrier, est l'*Hyoscyamus Falezlez*..... Dans les cas » où cette plante vireuse agit avec le moins de gravité, elle détermine des » accidents cérébraux qui sont qualifiés de folie par les gens du pays... » Elle est un poison très actif pour tous les animaux autres que les rumi- » nants ; elle engraisse les chameaux, les chèvres et les moutons, et » donne la mort en quelques heures à l'homme, au cheval, à l'âne et au » chien... Un jour, mon cheval, qui, pour la première fois dans le Sahara, » rencontrait des feuilles vertes et tendres, se jeta avec avidité sur cet » *Hyoscyamus* ; les Touareg témoins de son inexpérience m'annoncèrent » la mort très prochaine de la pauvre bête. Comme on exagérait tou- » jours.... je ne voulus pas m'en rapporter au pronostic de mes compa- » gnons indigènes, et, malgré leurs prières de m'abstenir, je goûtai une » feuille... Peu après l'expérience, je fus pris d'un engourdissement et » d'un froid général, avec la vue voilée, tendance et disposition au som- » meil. Je me remis d'abord en prenant quelques gouttes de rhum ; » mais, pendant plusieurs jours, je ressentis les effets de mon impru- » dence. Mon cheval, qui avait étémoins réservé que moi, commença » à se coucher sur le flanc et à donner de temps àautre des ruades et » des coups de tête convulsifs ; l'œil devint terne tout de suite..... En » quelques heures l'animal était ballonné, il n'ouvrait plus les yeux » et respirait difficilement. Dans la nuit il mourut, gonflé comme » une outre. »

Il est probable que dans l'El-Bethîna, comme dans la plupart des Jusquiames, les graines sont la partie la plus active du végétal ; c'est du moins ce que semble confirmer le fait suivant, observé par le P. Richard, missionnaire au pays des Touareg Azdjer, et rapporté par le Dr Bertheraud (*Bull. de la Soc. des sc. phys. et nat. d'Alger*, 1881, p. 33) : « Les Nezlas, » ayant mangé d'une bouillie qu'ils avaient préparée avec de la graine » de Drinn accidentellement mélangée de graine de Falezlez, en furent » très incommodés ; dans la nuit, chacun se réveilla dans un état d'irrita- » tion extrême, portant à son voisin des coups de sabre, de couteau et de » fusil. Au réveil, une vingtaine de cadavres témoignaient de l'ardeur » apportée dans cette lutte furibonde au milieu des ténèbres. » Il paraît cependant que dans tout le Sahara les feuilles de l'Afahlehlé sont seules employées ; elles sont même un objet de commerce : transportées à Tim-

bouktou, elles sont très recherchées sur le marché de ce grand centre africain.

C'est en effet la poudre des feuilles d'El-Bethîna que les Touareg avaient mélangée aux dattes qu'ils offrirent à la mission, et ce mélange fut d'autant plus facile, que la plupart des tribus du désert ont l'habitude de pétrir les dattes et d'en faire des sortes de gâteaux, ou de les façonner en forme de petits bondons.

Le Falezlez fait partie de la matière médicale indigène, et est, dit-on, employé avec quelque succès contre les douleurs rhumatismales et les affections utérines; la vogue dont cette plante jouit dans tout le désert s'explique donc d'une façon toute naturelle. Ce n'est cependant pas à ses propriétés thérapeutiques qu'elle doit son plus grand succès auprès du sexe féminin. On a vu plus haut que l'Afahlehlé engraissait les chèvres et les moutons; or, l'embonpoint étant pour la femme targuie comme pour la femme arabe le nec-plus-ultra de la beauté, les dames touareg ont voulu savoir si l'usage de la Jusquiame du désert ne leur procurerait pas les mêmes avantages qu'aux ruminants, et il paraît que l'expérience ne leur a pas trop mal réussi. Voici, d'après M. Duveyrier (*loc. cit.* p. 437), le mode d'emploi de l'*Hyoscyamus Falezlez* : « Les femmes maigres qui » veulent devenir grasses mangent de la viande assaisonnée avec une » petite quantité d'Afahlehlé, puis elles se couchent, en ayant soin de se » couvrir de manière à appeler à la peau une abondante transpiration. » Pour la provoquer, elles boivent par gorgées de grandes quantités de » lait aigre. Si la médication réussit, la peau se dilate, et, après quelque » temps de ce régime, l'embonpoint se développe. Dans le cas où, au lieu » de la chaleur, survient le froid, alors il y a folie momentanée, quand » des accidents plus graves ne se manifestent pas. »

Les propriétés vénéneuses dont j'ai parlé ne sont pas spéciales à l'*Hyoscyamus Falezlez;* d'autres Jusquiames, qui comme l'El-Bethîna appartiennent au groupe très naturel des *Datora*, déterminent rapidement la mort, et à dose peu élevée produisent des accès de folie passagère. Il y a plus d'un siècle que Forskâl a décrit (*Flor. ægyp.-arab.* p. 45) les effets de l'*Hyoscyamus Datora* Forsk. : « Si pulvis plantæ hujus, dit-il, » a maligna manu proponatur alicui, eum quasi insanum reddit, et » nonnisi elapsis aliquot diebus rationis usum recuperat. »

Stocks (*Notes on Beloochistan plants*, ap. Hooker *Journ. of. Bot.* IV, p. 178) attribue à son *Hyoscyamus insanus* des effets identiques : « It is said to be smoked in small quantities by debauched fakeers, and » to be used by evil-disposed persons to injure those with whom they » are at enmity. It is described as causing dugness and constriction » of the throat, and furious delirium, and as is known to every native, » it probably may be sometimes used... »

Un fait digne de remarque, c'est que ces Jusquiames, qui offrent entre elles des affinités si évidentes, qu'on pourrait être tenté, à l'exemple de certains auteurs, de les réunir sous un seul nom spécifique, ont chacune une aire de dispersion assez nettement délimitée : l'*Hyoscyamus Datora* Forsk. est localisé dans la péninsule du Sinaï; l'*H. Falezlez* Coss. est propre à la région saharienne, et l'*H. insanus* Stocks n'a encore été trouvé que dans le Beloutchistan et l'Afghanistan.

M. Mangin fait à la Société la communication suivante :

SUR L'ORIGINE ET L'INSERTION DES RACINES ADVENTIVES CHEZ LES MONOCOTYLÉDONES (1), par **L. MANGIN**.

La communication que j'ai l'honneur de présenter à la Société est un exposé des résultats de recherches que je compte publier prochainement sur l'origine et l'insertion des racines adventives chez les Monocotylédones et les modifications corrélatives dans la tige.

J'ai déjà indiqué quelques-uns des résultats sur lesquels s'appelle aujourd'hui l'attention de la Société dans une note insérée aux *Comptes rendus*.

Chez toutes les Monocotylédones, les racines adventives se développent aux dépens de l'assise périphérique du corps central de la tige, assise qui est la continuation du péricambium de la racine, comme l'atteste l'examen de plantules de germination.

Quand on observe le point végétatif au-dessous de la région où les feuilles sont développées à l'état de bourrelets, on voit, à la limite de l'écorce et du corps central déjà différenciés, une zone de tissu clair dont les cellules sont en voie de division.

Cette zone, dont l'origine et le rôle ont été très discutés jusqu'ici, représente le reste du méristème primitif qui, par suite de la marche inverse de la différenciation dans l'écorce et dans le corps central, persiste entre ces deux régions et leur sert de limite à ce moment. Cette zone est commune à l'écorce et au corps central ; ses assises externes appartiennent au corps central.

Dans les axes végétatifs, c'est-à-dire dans les axes qui portent des feuilles et des racines adventives, les racines apparaissent, au moment où l'écorce et le corps central sont séparés par la zone de méristème primitif, sous la forme de mamelons cellulaires qui sont le siège de divisions actives.

L'étude de la formation de ces mamelons montre (*Convallaria*, *Ruscus*)

(1) *Comptes rendus*, 14 juin 1880.

que le cylindre central et le parenchyme cortical de la jeune racine se forment aux dépens de l'assise périphérique du corps central de la tige, tandis que la coiffe se forme aux dépens des assises corticales internes.

Dans ces jeunes racines déjà caractérisées par leurs divisions anatomiques, le système fasciculaire qui va bientôt se développer doit être mis en communication avec le tissu conducteur de la tige.

C'est alors qu'apparaissent deux dispositions anatomiques spéciales offrant entre elles quelques intermédiaires :

1° Le système fasciculaire qui unit les racines à la tige forme un réseau de faisceaux anastomosés enveloppant le corps central et s'appliquant aux faisceaux communs les plus extérieurs, sans jamais pénétrer dans celui-ci.

2° Le système fasciculaire qui unit les racines à la tige est constitué par des faisceaux qui pénètrent plus ou moins dans le corps central de la tige et, à une profondeur variable, s'appliquent aux faisceaux communs.

1° *Faisceaux d'union superficiels.*

Chez les Monocotylédones à croissance limitée en épaisseur, qui forment la majorité des plantes du groupe, on voit s'organiser aux dépens de l'assise périphérique du corps central de la tige, devenue assise génératrice, un méristème au sein duquel se forment les faisceaux libéroligneux qui doivent servir de trait d'union entre le système conducteur de la tige et celui des racines. Ces faisceaux immédiats, appliqués contre les terminaisons inférieures des faisceaux communs, s'appliquent d'une part, et par opposition simple, à ces derniers, et d'autre part avec les faisceaux des racines à la base de ces organes.

Ces faisceaux sont constitués à la partie externe par quelques cellules de liber et à leur partie interne par des vaisseaux généralement courts, rayés, réticulés, ponctués, jamais spiralés ni annelés. Ils sont de même nature que les éléments vasculaires des faisceaux communs qui ont été formés tardivement dans ceux-ci.

En outre ils sont anastomosés entre eux et forment un réseau à mailles plus ou moins larges, enveloppant comme d'un manteau le corps central de la tige sur une étendue variable. Ces faisceaux se développent en direction centripète, à partir du point où ils s'accolent aux faisceaux communs, vers le point où ils se continuent dans les racines avec les faisceaux de celles-ci.

Pendant que s'organisent, aux dépens du méristème issu de l'assise périphérique du cylindre central, les racines et le système conducteur qui unit ces organes à la tige, l'écorce achève de se différencier, et, après un cloisonnement plus ou moins actif de ses cellules, l'assise interne prend

des caractères particuliers, et constitue l'*endoderme*. Cet endoderme se présente le plus souvent avec les caractères qu'il revêt dans la racine, mais il peut aussi en offrir d'autres.

Ainsi, tandis que dans les racines le péricambium forme seulement les radicelles, l'assise périphérique, qui dans la tige continue le péricambium, devient génératrice et développe non seulement les racines adventives, mais encore un système particulier de faisceaux anastomosés établissant la continuité de tissu conducteur de la racine à la tige.

Je proposerai d'appeler *couche dictyogène* le méristème de l'assise périphérique évoluant comme assise génératrice, et *réseau radicifère* le réseau caractéristique qui revêt le corps central d'un grand nombre de Monocotylédones.

Ce réseau offre d'ailleurs des dispositions variables. Dans un grand nombre de rhizomes ou de tiges souterraines, il enveloppe complétement la tige dans toute sa longueur (*Hedychium*, *Musa*, *Acorus*, *Iris Pseudacorus*, *Sisyrinchium*, *Astelia*, *Ruscus*, *Triglochin*). D'autres fois, quoique étendu sur toute la longueur de la tige, il n'enveloppe celle-ci que sur une portion de sa circonférence, ordinairement à la face inférieure (dans *Iris florentina* et *variegata*, Monstérinées, *Æchmea*).

Chez un certain nombre de plantes, le réseau radicifère est interrompu et ne se rencontre qu'aux nœuds (*Convallaria*, *Smilax*, *Heleocharis*, *Philodendron*, *Calla*, Graminées, Commélynées, etc.).

Enfin le réseau est quelquefois localisé à la base des pousses annuelles, où il occupe une étendue assez grande (*Antholyza*), ou une faible étendue (*Crocus*, *Allium*, *Xiphicus*).

Son développement est assez inégal. Parmi les causes qui diminuent son importance, on peut signaler la vie aquatique et l'exiguïté du système conducteur des racines adventives (*Typha*, *Potamogeton*, *Helodea*).

Dans la majorité des Monocotylédones, la couche dictyogène ne conserve pas longtemps son activité, et l'apparition ainsi que la lignification des cellules de l'endoderme marquent la fin de cette activité.

Seules les racines formées à ses dépens passent fréquemment à l'état de vie ralentie, et achèvent leur évolution à une distance souvent assez grande du sommet, au voisinage duquel leur ébauche s'était constituée (*Bambusa*, *Spironema*, et autres Commélynées).

Chez les Monocotylédones à croissance ininterrompue en épaisseur, l'assise périphérique du corps central est l'assise génératrice du méristème secondaire, dont on connaît depuis longtemps l'existence, et les faisceaux formés au sein de ce méristème sans relations immédiates avec les feuilles servent d'insertion aux racines adventives qui se développent en nombre parfois considérable à la base de la tige (*Beaucarnea*, *Aloe*, *Agave*, *Fourcroya*, etc.). L'origine et les relations anatomiques des

faisceaux secondaires de ces plantes, identiques à l'origine et aux relations du réseau radicifère, permettent d'assimiler, aux points de vue physiologique et morphologique, les formations secondaires de ces Monocotylédones au réseau radicifère. L'assimilation est rendue plus frappante par l'étude des *Aloe*, chez lesquels le méristème secondaire ne conserve son activité que pendant un temps limité. En effet, quand toutes les racines ont été formées, ce méristème s'éteint, et, de même chez les Monocotylédones ordinaires, l'apparition de l'endoderme marque la fin de son activité.

Mais si, comme dans les *Aloe*, *Beaucarnea*, *Agave*, *Fourcroya*, les faisceaux secondaires ont surtout pour but d'établir les connexions vasculaires entre les racines et la tige, ces faisceaux jouent chez les *Dracæna*, *Cordyline* et *Yucca* un autre rôle : le rôle d'organes de soutien pour la tige. Là les faisceaux secondaires sont quelque chose de plus qu'un *réseau radicifère*.

2° *Les faisceaux d'union de la racine et de la tige pénètrent dans le corps central de cette dernière.*

Chez un certain nombre de Palmiers, ainsi que Mohl l'a montré depuis longtemps, et chez les Pandanées, les faisceaux qui unissent les racines adventives à la tige pénètrent de la base de celles-ci dans le cylindre central, et s'insinuent profondément pour s'accoler à des distances variables aux faisceaux communs.

Cette disposition coïncide avec l'existence d'une structure compliquée de la racine, dans laquelle le corps central renferme un grand nombre de faisceaux dissociés et isolés.

Les faisceaux se développent après la constitution de l'ébauche de la racine en direction centripète, par la transformation des cellules de parenchyme, intercalées entre les faisceaux, en cellules génératrices. On voit alors s'organiser des cordons de procambium qui s'appliquent aux faisceaux communs. La transformation de ces cordons en faisceaux libéroligneux s'effectue en direction centrifuge, car elle commence au point d'union avec les faisceaux communs pour s'avancer vers la base de la racine.

Cette disposition spéciale du système conducteur servant de lien entre la tige et les racines coïncide avec une réduction considérable du réseau radicifère. Mais on trouve (*Cyllanthis* et quelques Monstérinées) des intermédiaires entre la disposition anatomique caractéristique des Pandanées et les Monocotylédones ordinaires.

Les résultats qui précèdent ne concernent que les axes végétatifs, sou-

terrains ou aériens, développant des racines. Les axes reproducteurs, ou les axes aériens, qui supportent seulement les organes d'assimilation, ont une structure simple et constante indépendante des modifications de milieu. En effet, les assises extérieures du corps central ne deviennent jamais génératrices, et le plus souvent se lignifient en constituant une gaîne prosenchymateuse qui englobe les faisceaux les plus extérieurs et constitue un organe de soutien. L'écorce, généralement peu développée, n'offre pas de cloisonnements tardifs, et il ne s'y développe jamais d'endoderme. Cette dernière formation est caractéristique des axes portant les racines.

M. Malinvaud dépose sur le bureau des échantillons d'une plante grasse envoyée à la Société par M. Tessier, ancien pharmacien militaire à Vernon (Eure), et qui, d'après la note jointe à l'envoi, peut rendre des services en arboriculture. Plantée en bordure auprès des arbres fruitiers, indépendamment de sa verdure persistante d'aspect agréable, elle a le double avantage d'y entretenir une certaine fraîcheur pendant les chaleurs de l'été, et surtout de former en toute saison une petite haie impénétrable aux fourmis, auxquelles le contact de cette plante paraît inspirer la plus vive répulsion. Cette Crassulacée étant traçante et ses radicelles ne pénétrant jamais profondément dans le sol, sa culture ne saurait être dans aucun cas préjudiciable aux arbres ou arbustes qu'elle avoisine. M. Tessier désirerait savoir le nom de cette plante, dans laquelle M. Malinvaud reconnaît le *Sedum oppositifolium* Sims. (*Crassula crenata* Desf., *Sedum dentatum* Hortulan.), espèce cultivée dans les jardins et originaire du Caucase.

M. Roze annonce à la Société qu'il a reçu récemment de M. Georges Poirault un échantillon desséché de Morille (*Morchella esculenta* Pers.) adhérent très fortement par l'extrémité basilaire de son stipe à un rhizome de Topinambour (*Helianthus tuberosus*). En mettant cet échantillon sous les yeux des membres présents à la séance, M. Roze fait connaître que cette Morille avait été communiquée à M. Poirault par M. de Larclause, directeur de la ferme-école de Montlouis (Vienne), lequel l'avait récoltée le 16 avril dernier, avec une centaine d'autres, dans un champ éloigné de tout arbre de plus de 100 mètres. Ce champ, qui dépend de la ferme-école, avait été ensemencé en Topinambours en 1878 et 1879 ; depuis, il avait été labouré une fois par an. Le sol en est, du reste, fort pauvre. Il est à noter toutefois qu'un certain nombre de Topinambours persistaient et s'y développaient chaque année, et qu'on y

avait recueilli 3 ou 4 Morilles en 1881. Or les 100 échantillons de *Morchella* (quelques-uns fort beaux, puisque leur capitule mesurait jusqu'à 6 et 7 centimètres de diamètre), récoltés avec soin par M. de Larclause dans ce champ, offraient tous une adhérence très manifeste avec des rhizomes de Topinambours, si manifeste même, que M. de Larclause n'hésite pas à les déclarer parasites de ces rhizomes. M. Roze ajoute que ce fait bien constaté pourrait être suivi de résultats utiles, s'il pouvait surtout être contrôlé par l'expérience, au moyen d'essais de culture raisonnée avec semis de spores du *Morchella* non seulement sur les Topinambours, mais sur les plantes à rhizome autres que cette espèce.

M. Malinvaud donne lecture de la note suivante :

NOTE SUR LE *BARBULA SINUOSA* Wils., par M. J. CARDOT.

Ayant découvert tout récemment, dans les environs de Stenay, sur des pierres calcaires ombragées, au bord d'un bois, une Mousse qui me parut être le *Barbula sinuosa* (*Dicranella* Wils., *Didymodon*, Schimp.), j'en adressai quelques échantillons à MM. Boulay et Gravet, qui voulurent bien vérifier et confirmer ma détermination.

Le *Barbula sinuosa* n'avait pas encore été signalé en France. Découvert d'abord en Angleterre, où il est indiqué dans de nombreuses localités, il fut ensuite retrouvé en Belgique, dans les provinces de Namur et de Luxembourg, par M. G. Gravet ; en Allemagne, M. Geheeb l'a récolté dans les monts Rhön ; il paraît qu'on l'a trouvé aussi dans la Lorraine annexée, à Bionville. Il est fort probable qu'il existe en France dans une foule de localités, où il est jusqu'à présent inaperçu, à cause de sa grande ressemblance avec le *Barbula cylindrica*. J'ai reconnu déjà cette dernière espèce qui m'a été envoyée de l'arrondissement de Gannat (Allier) par M. l'abbé Berthoumieu.

Il est bon de dire que la valeur spécifique du *Barbula sinuosa*, connu seulement à l'état stérile, est mise en doute par des bryologues du plus grand mérite. Cette plante ne diffère en effet du *B. cylindrica* Schimp. que par des caractères qui sont, il est vrai, assez importants au premier abord, mais qu'un examen plus attentif fait paraître beaucoup moins concluants. Dans le *Barbula cylindrica*, les feuilles sont entières, solides ; dans le *B. sinuosa*, la plupart sont au contraire très sinueuses et denticulées vers le sommet, et il arrive fréquemment qu'elles se brisent entre deux sinus opposés. Mais, si l'on examine un grand nombre de feuilles, on finit toujours par en trouver quelques-unes qui sont très peu sinueuses, d'autres même dont les bords sont tout à fait droits et entiers, et qui se terminent

par un petit apicule hyalin, comme cela se voit souvent dans le *B. cylindrica*. On peut alors admettre que ces dernières représentent les feuilles à leur état normal, et que des feuilles dont le tissu est en voie de désorganisation sont sinueuses et denticulées.

M. Lindberg (*Musci scandinavici in systemate novo ordine naturali dispositi*, 1879) réunit le *Barbula sinuosa* comme var. *b*. au *B. cylindrica* avec le *B. vinealis* Brid. comme var. *g*. M. l'abbé Boulay, qui a bien voulu me faire connaître son opinion sur cette question, considère le *B. sinuosa* comme « une forme altérée, pathologique, du *B. cylindrica* », et ajoute qu'il est disposé à croire que le *Barbula papillosa* C. M. n'en est aussi qu'une forme qui diffère par le bourgeonnement et le sectionnement des papilles plus saillantes de la surface des feuilles.

Le *B. papillosa* étant répandu dans presque toute la France, et le *B. sinuosa* devant se retrouver sans doute dans beaucoup de nos départements, il est à souhaiter que les bryologues français portent leur attention sur ces deux espèces, et leurs observations viendront probablement confirmer l'opinion du savant auteur de la *Flore cryptogamique de l'Est*.

J'ai l'honneur de présenter à la Société botanique, en même temps que cette note, quelques échantillons de *Barbula sinuosa*. Je regrette vivement de ne pouvoir en envoyer davantage, ma récolte ayant été très peu abondante.

M. Vallot communique à la Société les principaux résultats contenus dans le travail suivant :

ÉTUDES SUR LA FLORE DU SÉNÉGAL, par **M. Joseph VALLOT**.

Introduction.

Depuis quelques années, l'attention s'est vivement tournée du côté du Sénégal. La France a résolu de porter la civilisation jusqu'au- cœur de l'Afrique, d'ouvrir au commerce les parties fertiles du Soudan et d'y construire des chemins de fer pour en rapporter les productions. Grâce aux efforts de nos voyageurs et de nos officiers, nous nous avançons rapidement dans l'intérieur. Déjà le drapeau français flotte sur le fort de Kita, à 1200 kilomètres de la côte et seulement à 150 kilomètres du Niger. Le capitaine Gallieni a obtenu du sultan de Ségou qu'il consentît à mettre sous notre protectorat toute la vallée du haut Niger, depuis sa source jusqu'à Timbouctou ; dans quelques années, nous pourrons pénétrer dans cette ville célèbre, et une voie ferrée nous rapportera les produits du centre de l'Afrique.

D'un autre côté, M. Olivier de Sanderval et M. le Dr Bayol nous ont mis en relation avec Fouta-Djallon, et l'on peut espérer que nous pourrons bientôt fonder des établissements sur les plateaux élevés de cette région montagneuse, dont le climat, sain et relativement frais, forme un heureux constraste avec les plaines enfiévrées de la côte et des rives du Sénégal.

Si l'on jette les yeux sur la carte annexée à ces études (1), on verra que, au point de vue botanique, nous ne connaissons encore que les côtes et les bords du Sénégal. Le haut fleuve, dont nous ne possédons pas 200 plantes, en réunissant toutes les collections qui ont été rapportées, peut être considéré comme à peu près inconnu. Cependant, si l'on en juge par les petites collections de M. Carrey et du commandant Derrien, il est à supposer que la végétation est à peu près la même sur tout le parcours du fleuve, ce qui ne peut étonner, lorsqu'on sait que Kita, le point le plus éloigné que nous connaissions, n'est qu'à 345 mètres d'altitude.

Pour la partie montagneuse, tout est à faire, car nous ne possédons pas une seule plante de cette région. Il ne faudrait pas croire, cependant, que l'exploration de cette partie du Sénégal n'ait tenté aucun voyageur ; il suffit de citer les noms de MM. Olivier de Sanderval, Gaboriau, le Dr Bayol, pour rappeler les plus récentes explorations du Fouta-Djallon. Malheureusement beaucoup de voyageurs ne soupçonnent pas la facilité avec laquelle on fait les collections botaniques, et ne se doutent pas de l'importance que peut avoir un simple paquet d'une centaine de plantes recueillies en pays complètement inconnu. Si M. Olivier de Sanderval, qui a été retenu deux mois à Timbo dans une inaction forcée, avait pu se douter des richesses que pouvaient nous procurer deux ou trois journées d'herborisation, il se serait certainement mis à l'œuvre.

Le Gouvernement, qui possède au Muséum un des premiers établissements scientifiques du monde, devrait comprendre qu'il ne doit pas laisser à l'initiative privée tout le soin de l'enrichir, et qu'il doit, lorsqu'il envoie une mission toute pacifique, comme celle que M. le Dr Bayol a si bien conduite à Timbo, charger ses missionnaires de rapporter des échantillons des productions naturelles du pays. Disons aussi que tout voyageur, officiel ou privé, qui voudra rapporter des plantes, fera bien de demander des instructions sur la récolte, soit au Muséum, soit à des botanistes

(1) La Société de géographie a bien voulu nous permettre de faire faire un report de la carte qu'elle vient de faire graver d'après les récentes explorations faites au Sénégal par le capitaine Gallieni. Nous lui offrons ici nos remercîments. Cette carte ne contenant aucune orographie, nous avons dû dresser le figuré du terrain d'après les cartes des voyages les plus récents de MM. Zweifel et Moustier, Olivier de Sanderval, etc.

Une teinte rouge indique les parties explorées par les botanistes ; les parties qui n'ont été visitées que dans un seul voyage sont marquées d'un trait rouge.

exercés, qui lui apprendront avant tout qu'il faut rapporter peu de notes et beaucoup d'échantillons (1).

En présence des progrès que nous faisons au Sénégal, nous ne pouvons pas entreprendre encore de faire une flore détaillée de notre colonie, car elle serait très incomplète dans cinq ou six ans. Nous avons entrepris de réunir les travaux botaniques sur cette région, dispersés dans de nombreux ouvrages, de les discuter, d'y ajouter une étude complète de l'herbier spécial du Muséum, et de préparer ainsi un cadre dans lequel viendront se placer les plantes nouvelles qui, nous l'espérons, ne manqueront pas d'arriver au Muséum lorsque nous aurons pris définitivement pied sur les bords du Niger.

Nous ne saurions trop insister auprès des voyageurs sur l'importance qu'il y aurait à rapporter des plantes des montagnes du Fouta-Djallon. Le plateau que l'on trouve en allant de la côte à Timbo dépasse 1000 mètres d'altitude; la chaîne qui s'étend au nord-ouest de Labé est bien plus élevée, et les pics atteignent quelquefois, d'après les voyageurs, 2000 et 3000 mètres. Pour trouver d'autres chaînes élevées, il faut chercher sur la carte les montagnes du Maroc, ou les Cameroons, au fond de la baie de Benin, situés à des centaines de lieues du Sénégal. A une telle distance, la végétation est certainement assez différente pour faire pressentir la découverte de nombreuses espèces nouvelles, autant qu'on peut en juger en comparant les plantes des Cameroons à celles du plateau de Huilla, dans le Benguela, pays beaucoup moins éloignés entre eux que ne l'est le Sénégal du Maroc ou de la baie de Benin.

Nous avons donné à ces études la forme d'un catalogue méthodique, dans lequel nous avons indiqué toutes les localités dont nous avons pu avoir connaissance, en ayant soin de mentionner le nom de l'auteur qui les a indiquées. Pour les *exsiccata*, nous n'indiquons que ceux que nous avons vus; dans les *exsiccata* numérotés, nous donnons les numéros, ce qui permettra de se reporter facilement aux collections.

Pour la synonymie, nous nous sommes borné aux ouvrages traitant de notre région ou des pays limitrophes. Nous ne citons un synonyme qu'après avoir consulté les échantillons authentiques, à moins d'indication contraire.

Nos études sont précédées d'un abrégé historique des explorations botaniques de l'Afrique centrale, contenant la liste des voyageurs (2) qui

(1) Je me ferai un plaisir de donner aux explorateurs de l'Afrique centrale, outre des instructions sur la récolte des plantes, tous les instruments nécessaires à cette récolte, et je pourrai leur apprendre à en faire usage.

(2) On s'étonnera peut-être de ne pas voir figurer sur cette liste les noms de voyageurs célèbres, tels que Livingstone, Stanley, René Caillié, etc. Notre travail étant purement botanique, nous avons dû, pour ne pas changer cette liste en un gros volume, nous restreindre aux seuls voyageurs qui ont rapporté des plantes.

ont rapporté des plantes de ces régions, avec l'indication des pays qu'ils ont parcourus, de l'époque de leur voyage, des herbiers où se trouvent leurs plantes et des ouvrages dans lesquels ces plantes ont été publiées. Cette partie, étant tout à fait originale, est nécessairement très incomplète, et je serai très reconnaissant aux personnes qui voudront bien m'envoyer des renseignements complémentaires. Nous n'y avons pas compris la région du Zambèse, dont la végétation n'a que des rapports éloignés avec celle du Sénégal. Un système de tables alphabétiques permet de se reporter facilement aux ouvrages, et un tableau général, disposé par régions naturelles, sera utile à tout botaniste qui voudra savoir rapidement ce qui a été fait sur une région quelconque. Nous n'avons pas recherché un grand nombre des travaux qui ont été publiés dans les périodiques, pour ne pas trop retarder la publication de la partie botanique de notre travail, mais nous espérons combler plus tard ces lacunes.

Nous ne considérons ces études que comme une simple introduction à la flore du Sénégal. Puissent-elles avoir quelque utilité !

Notice sur les voyages botaniques accomplis dans l'Afrique tropicale.

(Toutes les plantes indiquées à Kew sont décrites dans : OLIVER, *Flora of the tropical Africa.*)

1. ADANSON (Michel) a habité six ans le Sénégal, de 1749 à 1754, occupé à recueillir les productions naturelles du pays, particulièrement les plantes et les coquilles. Parti de France en 1749, à l'âge de vingt et un ans, il recueillit quelques plantes à Ténériffe, pendant l'escale, et débarqua à Saint-Louis. Il visita l'île de Sor et l'escale des Maringouins. Il fit ensuite plusieurs voyages à l'intérieur du Sénégal : à Podor, sur le fleuve ; à l'île de Gorée, près du cap Vert ; au comptoir d'Albreda, sur la Gambie, etc. Il étudia surtout les environs de Saint-Louis. En 1754, il rentra en France, après avoir relâché à l'île de Fayal, l'une des Açores.

Son herbier est conservé à Cette (Hérault), dans le musée de M. Doûmet-Adanson, son petit-fils. Des doubles de ses plantes du Sénégal se trouvent dans les herbiers de Laurent et d'Adrien de Jussieu au Muséum (1) et dans l'herbier Delessert à Genève.

De retour en France, Adanson commença la publication de son voyage, dont le premier volume : *Histoire naturelle du Sénégal, avec la relation abrégée d'un voyage fait en ce pays en* 1749-1753 (Paris, 1757, 1 vol.

(1) Nous appelons *Muséum*, le Muséum d'histoire naturelle de Paris, et *Kew*, le Musée royal de Kew près de Londres.

in-4°, 20 pl.), est malheureusement le seul qui ait été publié; il contient la relation du voyage et la description des coquilles auxquelles sont consacrées les planches. Dans la relation, on ne trouve que la mention d'un petit nombre de plantes, sans aucune description; la partie botanique devait être publiée dans un des volumes suivants. Cet ouvrage a été traduit en anglais (London, 1759, 1 vol. in-4°) et en allemand : *Reise nach Senegal,* übersetzt von Martini (Brandenburg, 1773, 1 vol. in-8°). — *Nachricht von seiner Reise nach Senegal,* übersetzt von Schreber (Leipzig, 1773, 1 vol. in-8°). Adanson a aussi écrit dans la grande *Encyclopédie* quelques articles sur divers genres de plantes sénégaliennes remarquables par leur utilité; il a de plus présenté à l'Académie des sciences plusieurs mémoires sur le même sujet (*Mém. Acad.* 1761, 1773, 1779).

Les plantes d'Adanson ont été décrites par DE CANDOLLE dans le *Prodromus.*

2. AFZELIUS a recueilli un herbier assez considérable pendant une résidence de plusieurs années sur la côte de la Sierra Leone; il s'y trouvait vers 1792.

Son herbier est conservé à l'Université d'Upsal, et des doubles des plantes de la Sierra Leone se trouvent au British Museum.

Afzelius a publié les résultats de ses observations en Guinée dans plusieurs ouvrages : *Genera plantarum guineensium revisa et aucta,* Upsaliæ, 1804, in-4°, 1 pl. — *Remedia Guineensia,* Upsaliæ, 1813-1817, in-4°. — *Stirpium in Guinea medicinalium species cognitæ,* Upsaliæ 1825, in-4°. — *Stirpium in Guinea medicinalium species novæ,* Upsaliæ, 1818, in-4°; fasc. II, ib. 1829, in-4°. — *Note sur les fruits comestibles de Sierra Leone* (*Sierra Leone Report*), 1794.

3. ANSELL a envoyé à Kew des plantes du cap Palmas, sur la côte d'Ivoire.

4. AUBRY LE COMTE, directeur du Musée des colonies françaises, a rapporté du Gabon des plantes qu'il a données au Musée des colonies.

Ces plantes ont été décrites par M. Baillon dans l'*Adansonia.*

5. BACLE a récolté au Sénégal, vers le commencement du siècle, des plantes qui se trouvent dans l'herbier de Laurent de Jussieu au Muséum, dans celui de M. de Candolle à Genève, et dans l'herbier Gay à Kew.

Ces plantes ont été décrites dans le *Prodromus.*

6. BARTER, attaché à l'expédition du Niger du Dr Baikie, a exploré l'embouchure de ce fleuve de 1857 à 1859 (1). L'expédition a visité la

(1) Ou en 1854, d'après Vivien de Saint-Martin, *Histoire de la géographie.*

Sierra Leone, Lagos et Abeokuta dans le Benin, Fernando-Po; elle a remonté le Niger jusque dans le Nupe, en s'arrêtant à Aghamia, Onitsha, Eppah, etc.

Les plantes de Barter se trouvent au Muséum, à Kew et à l'Université de Dublin.

Une notice a été publiée sur ce voyage dans *Journ. of Linn. Soc.* IV, p. 17.

7. BEAUFORT (Henri-Ernest GROUT DE), lieutenant de vaisseau, séjourna au Sénégal de 1819 à 1821. Il y retourna en 1823 et se mit en route pour la Gambie en 1824. Il se porta jusqu'à Banankou, à peu de distance de la Falémé, et à Koukongo, à 120 lieues de l'embouchure de la Gambie, visita les Mandingues et retourna à Bakel. Il explora ensuite le Bondou, le Kaarta, le pays de Kassou, le royaume de Bambouk, et retourna de nouveau à Bakel en 1825. Il y mourut la même année.

Ce voyageur a récolté des plantes, des roches et des minéraux dans toutes ses explorations. Je n'ai malheureusement pas pu retrouver les traces de ces collections, qui, faites dans des pays qui n'ont été visités depuis par aucun botaniste, ne manqueraient pas d'offrir beaucoup d'intérêt.

8. BECCARI a envoyé à Kew des plantes d'Abyssinie.

9. BINDER a envoyé à Kew des plantes du haut Nil.

Ces plantes ont été décrites dans : KOTSCHY, *Plantæ Binderianæ nilotico-æthiopicæ*, Vindobonæ, 1865, in-8°, 6 pl.

10. BOCANDÉ (Bertrand) a séjourné de longues années au Sénégal, où il a recueilli de nombreux échantillons d'objets d'histoire naturelle, principalement des insectes. Il a certainement aussi récolté des plantes, car on en trouve quelques-unes mentionnées dans : SCHMIDT, *Fl. Cap Verd. Ins.* Ses plantes sont probablement restées en sa possession. Bocandé vient de mourir au Sénégal, où il s'était établi définitivement. Il a publié plusieurs ouvrages sur ce pays, mais il n'a pas fait d'étude botanique sur la contrée.

11. BOIVIN a envoyé au Muséum quelques espèces du Sénégal.

12. BOSMAN (Guillaume), négociant hollandais, visita une partie des côtes de la Guinée supérieure et le pays des Ashantees, et en donna en 1704 une description dans laquelle il cite les plantes les plus remarquables.

Son *Voyage de Guinée* (texte hollandais), Utrecht, 1704, et Amsterdam, 1709, in-4°, cartes et fig., a été traduit en français, Utrecht, 1705, in-12°, fig.

13. BOWDICH (T. Edward), après avoir fait partie d'une ambassade anglaise au pays des Ashantees, forma le projet d'une deuxième exploration en Afrique. Parti en 1823, il herborisa à Madère, à Porto-Santo, aux îles du Cap-Vert, à Bathurst sur la Gambie, au cap Sainte-Marie. Mais il ne put résister au climat et succomba au Sénégal. Ses notes de voyage ont été publiées par sa femme; malheureusement les collections ont été perdues par l'eau de mer pendant la traversée, et l'on n'a pu sauver que de mauvais échantillons.

Son ouvrage posthume, *Excursions in Madeira and Porto-Santo during the autumn of* 1823, *while on his third voyage to Africa*, London, 1825, in-4°, pl., a été traduit plus tard en français : *Excursions dans les îles de Madère et de Porto-Santo, faites dans l'automne de* 1823 *pendant son troisième voyage en Afrique; suivies : 1° du Récit de l'arrivée de M. Bowdich en Afrique, et des circonstances qui ont accompagné sa mort ; 2° d'une Description des établissements anglais sur la Gambie ; 3° d'un Appendice contenant des observations relatives à la zoologie et à la botanique, et un choix de morceaux traduits de l'arabe*, Paris et Strasbourg 1825, in-8°, et atlas in-4° de 19 pl. Cet ouvrage renferme des descriptions de plantes.

14. BRASS (William) a herborisé à Cape-Coast (improprement nommé par les Français cap Corse) sur la côte d'Or, pour sir Jos. Banks et les Drs Fothergill et Pitcairn.

Ses plantes doivent être dans l'herbier de Banks, au British Museum.

15. BROCCHI a exploré le Sennaar en 1825. Après avoir voyagé en Egypte et en Syrie pendant plusieurs années, il arriva à Khartoum en 1825, demeura près de sept mois dans le Sennaar, et revint à Khartoum, où il mourut le 23 septembre 1826 (1). Ses manuscrits contenaient la liste des plantes qu'il avait recueillies pendant ses derniers voyages.

Ses plantes du Sennaar étaient en mauvais état; elles sont, dit-on, perdues aujourd'hui. Le reste de son herbier se trouve au Musée de Bassano.

Les plantes de Nubie de Brocchi ont été décrites dans : VISIANI, *Plantæ quædam Ægypti ac Núbiæ enumeratæ atque illustratæ*, Patavii, 1836, 8 pl. Les notes de voyage de Brocchi ont été publiées plus tard : *Giornale delle osservazioni fatte ne' viaggi in Egitto, nella Siria e nella Nubia*, Bassano, 1841, 5 tomes en III vol. in-8°.

16. BROMFIELD a rapporté des plantes d'Assouan et des bords du Nil en Nubie. Ces plantes se trouvent à Kew.

(1) Cette date est donnée par Lasègue (*Mus. Benj. Delessert*). D'après M. E. Fournier (Baillon, *Dict. de bot.* art. BROCCHI), il ne serait mort que le 17 septembre 1840.

17. BROWNELL (le Dr) a envoyé à Kew des plantes du Nil Blanc.

18. BRUNNER (Dr), de Berne, a exploré le Sénégal en 1838. Arrivé à Saint-Louis en janvier, il commença ses explorations malgré la saison avancée. Il visita l'île de Sor, puis Gandiole, Gorée et Bathurst sur la Gambie. Puis il partit pour les îles du Cap-Vert, qu'il explora pendant quelque temps.

Son herbier se trouve au jardin botanique de Berne. Des doubles de ses plantes se trouvent dans l'herbier Delessert.

Brunner a publié son voyage dans un volume intitulé : *Reise nach Senegambien und den Inseln des grünen Vorgebirges im Jahre* 1838, Bern, 1840, in-8°. Il a publié la partie purement botanique dans le *Flora : Botanische Ergebnisse einer Reise nach Senegambien und den Inseln des grünen Vorgebirges* (*Flora, oder allgemeine botanische Zeitung*, 1840).

19. BURTON (Richard Francis), après avoir fait un voyage à la Mecque et un voyage dans l'Afrique centrale, où il découvrit le lac Tanganyika, fut nommé consul anglais à Biafra, dans le Dahomey, où il a herborisé principalement sur les rives du Congo.

Ses plantes se trouvent à Kew.

Burton a décrit les pays qu'il a explorés dans plusieurs ouvrages, mais seulement au point de vue géographique. Nous citerons : *Abeokuta and the Camaroons mountains, an exploration*, 1863, in-8°. — *A Mission to Gelale king of Dahomey*, London, 1864, 2 vol. in-8°.

20. CAILLIAUD (F.), dans son voyage à Méroé et au fleuve Blanc (1819-1822), a visité l'Egypte et la Nubie, en traversant le Fayoum, Syouah, Syout en Egypte, le Dongolah, le Sennaar, le Fazogl et le Darfoq en Nubie.

Je n'ai pas pu savoir où se trouvent ses plantes, mais je suppose qu'elles sont dans l'herbier de Delile au Jardin botanique de Montpellier, car elles ont été l'objet d'un travail important de la part de ce savant botaniste : RAFFENEAU-DELILE (Alire), *Centuries de plantes d'Afrique du Voyage à Méroé, recueillies par M. Frédér. Cailliaud et décrites par M. Raffeneau-Delile*, Paris, 1826, in-8°, 3 pl. Ce travail fait partie de : CAILLIAUD, *Voyage à Méroé, au fleuve Blanc, au delà de Fazogl, dans le midi du royaume de Sennaar, à Syouah et dans cinq autres oasis, fait dans les années* 1819-1822, Paris, 1826, 4 vol. in-8°, et atlas in-fol. avec 75 pl.

21. CARREY, ingénieur des ponts et chaussées, a fait partie en 1880 de l'expédition chargée d'étudier le projet de chemin de fer de Bakel à Bafoulabé. Il a rapporté 61 plantes, en échantillons uniques, recueillies entre Bakel et Faugalla, sur le haut Sénégal.

Ces plantes se trouvent au Muséum.

22. CHAPER, ingénieur des mines, a fait en 1882 un voyage dans la colonie française d'Assinie, sur la côte d'Ivoire. Il en a rapporté 62 plantes et quelques graines qui se trouvent au Muséum.

23. CIENKOWSKI, d'Odessa, a herborisé en 1848-1849 en Nubie, au Sennaar et dans le Kordofan.

Ses plantes se trouvent dans l'herbier de M. Schweinfurth et dans ceux de l'Académie de Saint-Pétersbourg et du Cabinet royal de botanique de Vienne.

24. CLAPPERTON [voy. DENHAM]. Après avoir fait un premier voyage au centre de l'Afrique avec le major Denham, il en a entrepris un second seul, en 1825. Il pénétra en Afrique par le golfe de Benin, et mourut de la dysenterie à Sackatou en 1826. Je ne crois pas que les plantes de ce second voyage soient parvenues en Europe.

Le journal de ce second voyage a été publié et traduit en français : *Journal of a second expedition into the interior of Africa, from Badaguy in the bight of Benin to Saccatoo, by the late captain Clapperton*, London, 1829, in-4°. — *Second Voyage dans l'intérieur de l'Afrique*..... traduit par Eyriès, Paris, 1829, 2 vol. in-8°.

25. COLSTON (l'expédition), faite par l'état-major égyptien, a rapporté des plantes du Kordofan. Des doubles se trouvent au Muséum.

26. COURBON (le Dr) faisait partie de l'expédition envoyée en 1859-60, sous les ordres du capitaine Russel, pour explorer la mer Rouge. Le Dr Courbon a visité les côtes et les îles de cette mer et a fait une exploration assez étendue dans l'intérieur de l'Abyssinie.

Ses plantes se trouvent au Muséum.

Il a publié la *Flore de l'île de Dyssée* (*mer Rouge*) (*Ann. sc. nat.* 4e sér. 1862, t. XVIII, p. 130). — Une notice sur son voyage a été publiée par Ad. BRONGNIART : *Notice sur les résultats relatifs à la botanique obtenus par M. le Dr Alfred Courbon pendant le cours d'une exploration de la mer Rouge exécutée en* 1859-60 (*Bull. Soc. bot. de France*, 1860, t. VII, p. 898).

27. CURROR (Dr) a récolté des plantes à Elephants' bay, un peu au-dessous de l'équateur, sur la côte occidentale de l'Afrique. Ces plantes se trouvent à Kew.

28. DANIELL (Dr) a récolté des plantes au Sénégal et à la Sierra Leone. Elles sont conservées au British Museum.

29. DENHAM, CLAPPERTON et OUDNEY ont visité de 1822 à 1824 le

nord et le centre de l'Afrique. Ils pénétrèrent dans le grand désert, à Mourzouk, capitale du Fezzan, puis dans le Soudan à Kouka, capitale du Bornou, près du lac Tchad. Après avoir reconnu le pourtour du lac Tchad, Denham pénétra assez loin dans le sud, pendant que Clapperton et Oudney visitaient à l'ouest les villes de Kano et de Sackatou, dans le voisinage du Niger. Le Dr Oudney succomba dans ce dernier voyage. Sur 300 espèces de plantes rapportées par ces voyageurs, 100 proviennent de Tripoli, 50 de Tripoli à Mourzouk, 32 du Fezzan, 33 entre Mourzouk et Kouka, 77 du Bornou et 16 du Haoussah. Quant au pays situé au sud du lac Tchad, Denham en était revenu blessé et complètement dépouillé.

Les plantes rapportées par Denham et Clapperton se trouvaient au British Museum; des plantes de Denham se trouvaient aussi à Kew. D'après M. Oliver (*Fl. trop. Afr.* Préf. p. 9), ces échantillons sont aujourd'hui perdus.

La partie botanique du voyage de Denham et Clapperton a été décrite dans : R. Brown, *Observations on the structure and affinities of the more remarkable plants collected by the late Walter Oudney, M. D., and major Denham and captain Clapperton, in the years* 1822, 1823 *and* 1824, *during their expedition to explore Central Africa*, London, 1826, in-4°. Ces observations sont publiées en appendice de : *Narrative of Travels and Discoveries in Northern and Central Africa in the years* 1822-24, *by major Denham, capt. Clapperton and the late Dr Oudney....* London, 1826, in-4°, 44 pl.; — 2e édit. 1826, 2 vol. in-8°; — 3e édit. 1828, 2 vol. in-8°. — Traduit en français par Eyriès : *Voyages et Découvertes dans le nord et les parties centrales de l'Afrique...exécutés pendant les années* 1822-24 *par le major Denham, le capitaine Clapperton et le Dr Oudney*, Paris, 1826, 3 vol. in-8° et atlas in-4°, 5 cartes, 44 pl.

30. DERRIEN (le commandant), dirigeant la brigade topographique de la mission Borgmis-Desbordes, sur le haut Sénégal (vers 1880), a rapporté une collection de 80 plantes et de 35 fruits ou graines, récoltés entre Bakel et Kita et aux environs de Kita.

Ces plantes se trouvent au Muséum.

31. DOLLINGER a récolté au Sénégal, vers le commencement du siècle, des plantes qui se trouvent au Muséum dans l'herbier de Laurent de Jussieu, dans l'herbier de M. de Candolle à Genève, et à Kew dans l'herbier Gay.

Ces plantes ont été publiées dans le *Prodromus*.

32. DON (George) explora en 1822 la côte occidentale de l'Afrique. Il séjourna à la Sierra Leone, où il récolta un grand nombre de plantes. Il explora également avec succès l'île Saint-Thomas, dans le golfe de Guinée.

Ses plantes se trouvent à Kew et à l'Université de Cambridge dans l'herbier de Lindley.

33. DUPARQUET (le P.) a envoyé du Gabon une belle collection de plantes qui sont conservées au Muséum. M. BAILLON en poursuit l'étude dans l'*Adansonia : Études sur l'herbier du Gabon du Musée des colonies françaises*, et divers autres articles.

34. DURAND (Jean-Baptiste-Léonard), directeur de la colonie du Sénégal, a herborisé dans cette région en 1784 et 1785. Je n'ai pas pu savoir où se trouvent ses plantes.

Il a exposé les résultats de ses explorations dans son : *Voyage au Sénégal en* 1784-1785..... *depuis le cap Blanc jusqu'à la rivière de Sierra Leone; suivi de la relation d'un voyage par terre de l'île Saint-Louis à Galam*, Paris, 1802, 2 vol. in-8°, ou 1 vol. in-4° et atlas; — autre édit., Paris, 1807, 2 vol. in-8°, et atlas gr. in-4° de 43 pl. dont 7 représentent des plantes. — Cet ouvrage a été traduit en allemand : Weimar, 1803, in-8°.

35. EHRENBERG (Dr C. G.) et HEMPRICH (Dr W. F.) firent, de 1820 à 1825, un voyage en Égypte, dans le Dongolah, la Syrie, en Arabie et sur la pente orientale de la haute Abyssinie. Le Dr Hemprich succomba à Massaouah aux fatigues de ce voyage. Il avait fait une excursion à Arkiko et à Gedam. Ehrenberg a rapporté 1035 espèces d'Égypte et 700 espèces d'Arabie et de l'Abyssinie. J'ignore où sont déposées ces plantes.

Au retour de ce voyage, Ehrenberg a publié les ouvrages suivants : *Naturgeschichte Reisen in Ægyptien, Dongola, Syrien, Arabien und Habessinien von Hemprich und Ehrenberg, von* 1820-1825, Berlin, 1828 et suiv. in-4°, cartes. — *Symbolæ physicæ, seu Icones et Descriptiones corporum naturalium novorum aut minus cognitorum quæ ex itineribus per Libyam, Ægyptum, Nubiam, Dongolam, Syriam, Arabiam et Habessiniam*.... Berlin, 1829-1845, in-fol. Il a été fait pour ce livre un texte allemand. — *De Myrrhæ et Opocalpasi ab Hemprichio et Ehrenbergio in itinere per Arabiam et Habessiniam detectis plantis particulam primam offert*, Berolini, 1841, in-fol.

36. FÉRET et GALINIER, lieutenants au corps royal d'état-major, ont voyagé en Abyssinie de 1839 à 1843. Ils ont visité principalement le royaume de Tigré, les provinces du Samen et d'Agamé, les monts Silke et Aber, le Woggera, la vallée du Tacazzé, etc.

Leurs plantes se trouvent peut-être dans l'herbier de Delile au Jardin botanique de Montpellier, car cet auteur en a décrit quelques-unes dans un Appendice à leur voyage.

Le voyage de Féret et Galinier a été décrit dans leur ouvrage : *Voyage en Abyssinie, dans les provinces du Tigré, du Samen et de l'Amhara*, Paris, 1847-48, 3 vol. gr. in-8°, et atlas in-fol. de 50 pl.

37. FIGARI, inspecteur du service de santé au Caire, a recueilli, vers 1840, des plantes dans le Fazogl (Abyssinie).

Ses plantes se trouvent dans l'herbier Delessert à Genève, au Musée botanique de Florence, à l'Université de Gênes, et probablement au Jardin botanique de Montpellier, dans l'herbier Delile.

Figari a publié ses observations botaniques dans : *Studii scientifici sull' Egitto, sue adjacenze composa la peninsola della Arabia Petræa*, Lucca, 1864-65, 2 vol. in-8°, carte.

Ces plantes ont été décrites par BARKER WEBB dans : *Fragmenta Florulæ æthiopico-ægyptiacæ ex plantis præcipue ab Antonio Figari Musæo J. R. Florentino missis*, Paris, 1854, in-8°. Un ouvrage qui n'a pas été terminé renferme aussi la description de quelques-unes de ces plantes : FIGARI et DE NOTARIS, *Agrostographiæ ægyptiacæ fragmenta*, pars I (unica), Torino, 1851, in-4°.

38. FRANQUEVILLE (de) a reçu des plantes du Sénégal récoltées à M'Bidjem par une de ses cousines. Ces plantes portant simplement la mention « *Sénégal, M'Bidjem* », M. Oliver (*Fl. trop. Afr.*) les cite à tort comme ayant été récoltées par M. Bidjem.

Ces plantes se trouvent dans l'herbier de M. de Franqueville à Paris, au Muséum et à Kew.

39. GALINIER. — Voy. FÉRET.

40. GEOFFROY a récolté au Sénégal, en 1788, des plantes qui se trouvent dans l'herbier de Laurent de Jussieu au Muséum, dans celui de M. de Candolle à Genève, et dans l'herbier Gay à Kew. Geoffroy a publié sur le Sénégal un livre purement descriptif : *L'Afrique, ou Histoire, mœurs, usages et coutumes des Africains*, par R. G. V., Paris, 1814, 4 vol. petit in-12, 44 pl.

41. GEOFFROY SAINT-HILAIRE a rapporté du Portugal un herbier des îles du Cap-Vert (collecteur inconnu).

Ces plantes sont conservées au Muséum.

42. GRANT. — Voy. SPEKE.

43. GRIFFON DU BELLAY, chirurgien de la marine impériale, a envoyé du Gabon des plantes qui sont conservées au Muséum. M. BAILLON poursuit une étude de ces plantes dans l'*Adansonia : Études sur l'herbier du Gabon du Musée des colonies françaises*, et divers mémoires descriptifs.

44. HANSAL a rapporté de Boghor (Abyssinie) des plantes qui se trouvent au Musée de Kew.

45. HARTMANN (Dr R.) accompagnait le baron Adalbert de Barnim lors de son excursion en Égypte et en Nubie. Il a rapporté des plantes qui ont été décrites par le Dr SCHWEINFURTH dans : *Plantæ quædam nilo-ticæ in itinere cum Bar. de Barnim a R. Hartmanno collectæ*, Berlin, 1862, in-4°, 16 pl.

46. HEMPRICH (Dr W. F.). — Voy. EHRENBERG.

47. HEUDELOT, directeur des cultures royales au Sénégal, a herborisé dans ce pays de 1835 à 1837. Il a exploré la rive gauche du Sénégal, de Saint-Louis à Galam. Il est allé aux îles du Cap-Vert. Il a visité les royaumes de Cayor, de Baol, de Saloum, les bords de la Gambie, de la Casamance, et s'est avancé jusqu'au Bondou, aux rives de la Falémé. Il a aussi exploré les bords du rio Nunez et du rio Pongo, le pays des Landa-mas, Kakandy, le Fouta-Djallon. Il est mort au milieu de ses explorations.

Ses plantes se trouvent dans l'herbier Delessert à Genève, au Muséum, à Kew et dans l'herbier de M. de Franqueville à Paris.

Les plantes de Heudelot ont été publiées isolément par différents auteurs, généralement dans des monographies. Elles sont décrites dans : OLIVER, *Flora of tropical Africa.*

Quelques plantes récoltées par Heudelot au Sénégal en 1828 se trouvent aussi au Muséum.

48. HEUGLIN (Théod. de) a envoyé à Kew des plantes de Djur, de Kosanga et du pays des Niamniam, récoltées en 1862-64.

La partie géographique de son voyage a été publiée dans : *Reisen in Nord-Ost-Africa*, Gotha, 1857, in-8°, fig. — *Reisen in das Gebiet des Weissen Nil und seiner westlichen Zuflüsse....* Leipzig, 1869, grand in-8°, pl.

49. HILDEBRANDT a envoyé à Kew des plantes récoltées en 1873 en Abyssinie, dans le Somali, le Chiré, etc.

Ses plantes ont été étudiées principalement par W. VATKE, *Plantæ in itinere Africano ab J. M. Hildebrandt collectæ* (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, t. XXV, 1875, Scrofulariaceæ, p. 25, Labiatæ, p. 94, Borragineæ, p. 166, Rubiaceæ, p. 230, Compositæ, p. 323 ; t. XXVI, 1876, Asclepiadaceæ, p. 145; t. XXVII, 1877, Compositæ addendæ, p. 194; t. XXVIII, 1878, Leguminosæ, p. 198, 213, 261). — *Plantas in itinere Africano ab J. M. Hildebrandt collectas determinare pergit* W. VATKE (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, t. XXIX, 1879, Leguminosæ, p. 218; t. XXX, 1880, Leguminosæ-Cæsalpinieæ, p. 78, Leguminosæ-Mimosoideæ, p. 274). — *Plantas in itinere Africano ab J. M. Hildebrandt*

collectas determinare pergit W. VATKE (*Linnæa*, t. XLIII, 1881-82, Labiatæ, p. 83, Scrofulariaceæ reliquæ, p. 304, Borraginaceæ reliquæ, p. 314, Solanaceæ, p. 324). — *A new genus of Convolvulaceæ from Somali land* (*Sitzungsber*. Berlin, 1876).

Plusieurs mémoires ont été publiés par divers auteurs : J. G. BAKER et MOORE (S. LE M.), *Descriptive Notes on a few of Hildebrandt's East African plants* (*Journ. of Botany*, t. XV, 1877, p. 65 et 346). — G. BIRDWOOD, *On the genus Boswellia, with Descriptions and figures on three new species* (*Trans. Linn. Soc. of London*, t. XXVII, 1871, p. 3, 4 pl.). — A. BRAUN, *Mittheilungen über die von dem Reisenden J. M. Hildebrandt an der Ostküste Afrikas, namentlich in Sansibar und im Somalilande, sowie auf der Comorem Inseln Johanna gesammelten Pflanzen* (*Monatsber. des Kön. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin*, 1876, p. 855). — A. BRAUN, *Ueber zwei neue entdecke Pflanzen in Ost-Africa, Hildebrandtia africana* Vatke *und Balanophora Hildebrandtii*, Reichenb. fil. (*Sitzungsber*. Brandenburg, 1876, p. 46). — A. BRAUN, *Beschreibung einiger von J. M. Hildebrandt in Ost-Africa entdeckter Pflanzen.*

Enfin le voyage d'Hildebrandt a été décrit par lui-même, ou d'après ses indications, dans plusieurs publications périodiques, où l'on trouve quelques indications botaniques : HILDEBRANDT, *Ausflug von Aden in das Gebiet der Ver-Singelli Somalen Besteigung des Ahl-Gebirges* (*Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 5e série, 1875, t. X, p. 266). — HILDEBRANDT, *Erlebnisse auf einer Reise von Massua in das Gebiet der Afer und nach Aden* (*Zeitschr. d. Ges. für Erdkunde in Berlin*, t. X, p. 1 ; — *Sitzungsber. d. Naturforsch. Freunde zu Berlin*, March 1878 ; — *Monatschrift d. ver. zur Beförd. d. Gartenbaues*, July 1878). — KURTZ..... (*Mémoires de la Société botanique d'Odelberg*, 27 mai 1877, analysé dans *Journal of Botany*, t. XVII, 1879, p. 86).

50. **HUSSENOT** a envoyé à Kew quelques plantes du Sénégal.

51. **INGRAM** a envoyé à Kew des plantes du Sénégal.

52. **IRVING** a exploré les environs d'Abeokuta, dans le Yoruba, pays situé entre le Dahomey et le royaume de Benin.

Ces plantes se trouvent à Kew.

53. **ISERT** (Paul Erdmann) explora la Guinée de 1783 à 1786. I arriva en 1783 à Christiansburg, sur la côte de Guinée. Son premier voyage eut lieu du fort Christiansburg au rio Volta. En 1785, il se rendit dans le royaume de Dahomey et il séjourna à Princestein et à Popo. En 1786, il fit un voyage au royaume d'Aquapim. Il quitta la Guinée la même année pour se rendre aux Antilles.

Ses plantes se trouvent au Jardin botanique de Copenhague et à l'Université de Leipzig. Il a publié son voyage sous le titre suivant : *Reise nach Guinea und den Caribäischen Inseln in Columbien*, Kopenhagen, 1788, in-8° ; Nünrberg, 1789, in-8°.

Vahl et Willdenow ont décrit plusieurs plantes nouvelles rapportées par ce voyageur.

54. JARDIN (Edelestan), inspecteur général de la marine, a recueilli de 1845 à 1848 des plantes sur la côte de Guinée, depuis l'embouchure du Gabon jusqu'à Saint-Paul de Loanda. Il a visité l'île du Prince, sur les côtes de la baie de Loango; au Sénégal, l'île de Gorée, et sur la terre ferme les baies de Haun et de Dakar; les îles Bissagos, au rio Nunez, et les îles de Loss, au nord de la Sierra Leone.

Ses plantes se trouvent dans l'herbier de la Faculté des sciences de Caen et au Musée de Bayonne; quelques-unes au Muséum et à Kew. Quelques Graminées du Gabon ont été envoyées à l'herbier de la Société botanique de France.

M. Jardin a publié un résumé de son voyage avec des listes de plantes : *Herborisations sur la côte occidentale d'Afrique pendant les années* 1845-1846-1847-1848, Paris, 1851, in-12 (*Nouvelles Annales de la Marine et des Colonies*, numéros de juillet 1850 et mai 1851). Un autre travail de M. Jardin résume ses voyages en Afrique et dans les autres parties du monde : *Énumération de nouvelles plantes phanérogames et cryptogames découvertes dans l'ancien et le nouveau continent*, Caen, 1875, in-8° (*Bull. Soc. Linn. de Norm.* 2e série, t. VIII, 1875). — Les Graminées rapportées par M. Jardin ont été décrites dans : STEUDEL, *Synopsis plantarum glumacearum*, Suttgartiæ, 1855, 2 vol. in-4°.

55. KIRK (le Dr) a envoyé à Kew des plantes de la Sierra Leone.

56. KNOBLECHER (don Ignatio), jésuite missionnaire en Éthiopie et dans la région du haut Nil, a envoyé à Kew des plantes de Gondokoro, vers 1848.

Ses plantes ont été décrites dans : KOTSCHY, *De plantis nilotico-æthiopicis collectis a Knoblecher*, Vindobonæ, 1864, in-8°, 3 pl.

57. KOTSCHY (Th.) se dirigea en 1837 vers la partie méridionale de la Nubie et parcourut les pays de Sennaar et de Fazogl. Il a aussi exploré le Kordofan et le Darfour, dans la Nigritie. Il a rapporté de ces voyages des collections très considérables, qui ont été distribuées dans un grand nombre d'herbiers.

L'herbier de Kotschy se trouve chez le cardinal Haynald, à Kolocza en Hongrie. Ses plantes d'Afrique se trouvent au Muséum, à Kew, dans l'herbier Delessert à Genève, dans les herbiers de MM. Boissier à Genève, de

Candolle à Genève, Cosson à Paris, de Franqueville à Paris, le cardinal Haynald à Kolocza, dans les herbiers de l'Université de Dublin, d'Erlangen, du Johanneum de Grätz, du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg, de l'Académie de Saint-Pétersbourg, du Musée palatin à Vienne, du Jardin botanique à Zurich, du Musée de Nancy (plantes d'Éthiopie), de l'Université de Turin (pl. d'Éth.), de l'Université de Leipzig (pl. d'Éth.), de l'Université de Heidelberg (pl. d'Éth.), dans l'herbier de M. Wigand à Marburg (pl. d'Éth.).

Une notice sur les plantes de ce voyage a été publiée dans le *Flora* par SCHNIZLEIN (1842, Beibl., p. 132).

Kotschy a publié plusieurs ouvrages sur les plantes de l'Éthiopie : *De plantis nilotico-æthiopicis collectis a Knoblecher*, Vindobonæ 1864, in-8°, 3 pl. — *Plantæ Binderianæ nilotico-æthiopicæ*, Vindobonæ, 1865, in-8°, 5 pl. — 5 *Abhandlungen über die Flora Ægyptiens und der Nilländer*, Wien, 1856-65, in-8°, 8 pl. — *Eine neue Gardenia von westlichen Nilarum* (*Botanische Zeitung*, 1865, p. 173-174, 1 pl.).

Un autre ouvrage a été publié par SCHWEINFURTH : *Reliquiæ Kotschyanæ ; Beschreibung und Abbildung neuer oder wenig gekannt. Pflanzenarten von Kotschy in den Bergen südlichen von Kordofan und oberh. Fazogl gesamm*, Berlin, 1868, in-4°, 35 pl.

58. LEPRIEUR, pharmacien de la marine, a exploré le Sénégal de 1824 à 1829. En 1824, il visita les environs de Saint-Louis. En 1825, il fit un voyage à Dagana. En 1826, il entreprit avec M. Roger, directeur de la colonie, un voyage dans l'intérieur. Après avoir traversé le pays de Cayor et les bas-fonds humides de M' Boro, ils atteignirent la presqu'île du Cap-Vert. De là ils pénétrèrent chez les Nonnes Cérères, visitèrent le cap Naze et les bords de la rivière de Saloum. Ils passèrent quelques jours à Joal, grand village du royaume de Baol ; de là ils se rendirent à Albreda, sur la Gambie, et à Zekinchor, sur la Casamance. Enfin ils poussèrent leur reconnaissance jusqu'au cap Rouge et chez les Mandingues.

En 1827, il retourna à Albreda. En 1828, il partit pour Bakel, poste situé sur le Sénégal, dans le pays de Galam ; malheureusement les fièvres l'obligèrent à cesser ses herborisations et à revenir à Saint-Louis.

En 1829, il traversa de nouveau tout le Cayor, arriva aux confins du pays des Nonnes Cérères, et s'arrêta quelques jours aux environs du cap Naze.

Revenu en France, M. Leprieur se disposait à commencer la rédaction de la flore de Sénégambie, lorsqu'il reçut l'ordre de partir pour la Guyane. Il remit ses notes à Perrottet, qui commença cette publication, malheureusement restée interrompue.

D'après Lasègue (*Musée botanique de M. Benjamin Delessert*), Leprieur a rapporté environ 1800 plantes ; je crois que ce nombre est très exagéré.

Ces plantes se trouvent au Muséum, à Kew, au British Museum, dans l'herbier Delessert à Genève, et chez M. Cosson à Paris. Outre une série de ces plantes, M. Cosson possède les Glumacées de l'herbier particulier de Leprieur.

Une partie de ces plantes ont été publiées dans : GUILLEMIN, PERROTTET et RICHARD, *Floræ Senegambiæ Tentamen*, Paris, 1830-33, gr. in-8°, 72 pl., ouvrage dont la première partie a seule été publiée.

59. LIPPI (Auguste) a visité Karti et Sennaar dans la Nubie en 1703, et l'Abyssinie en 1704; il y a été assassiné.

Ses plantes ont été décrites dans un ouvrage resté manuscrit (de la main d'ISNARD), intitulé : *Description des plantes observées en Égypte par M. Lippi en* 1704. Ce manuscrit faisait partie de la bibliothèque d'Adrien de Jussieu. Il est aujourd'hui au Muséum (Pritzel).

60. LORD (J. K.) a envoyé au Musée de Kew des plantes de Hor Tamanib, dans la haute Nubie.

61. MANN a fait de 1859 à 1863 un voyage au golfe de Guinée et au Gabon, sous les auspices de l'Amirauté anglaise. Il a visité Fernando-Po, les îles Saint-Thomas et Prince, Old Calabar, les Cameroons, Corisco-bay, les rivières de Muni et du Gabon et la Sierra del Crystal.

Les plantes de ce voyage se trouvent à Kew et au Jardin botanique de Saint-Pétersbourg (700 espèces).

Ces plantes ont été l'objet de plusieurs notices de la part de J. D. HOOKER : *On the Plants of the temperate region of the Cameroons mountains and islands in the bight of Benin* (*Proceed. of the Linn. Soc.* t. VII, p. 171-241), 1864, in-8°. — *On the Vegetation of Clarence peak, Fernando-Po* (*Proceed. of the Linn. Soc.* t. VI, p. 1-23). Les diagnoses des espèces nouvelles de ce travail ont été reproduites dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (t. IX, 1862, p. 58).

Une autre notice a été publiée par M. OLIVER : *On four new genera of plants of Western tropical Africa, belonging to the natural orders Anonaceæ, Olacineæ, Loganiaceæ and Thymeleaceæ; and on a new species of Paropsia* (*Proceedings of the Linnean Soc.* t. VIII, p. 158-162).

62. MATTHEWS (John) a récolté des plantes à la Sierra Leone. Il a publié lui-même son voyage dans : *A Voyage to the river Sierra Leone, on the coast of Africa*, London, 1788, in-8°, 2 pl. Cet ouvrage a été traduit en allemand et en français : *Reise nach Sierra Leone auf der westlichen Küste von Afrika*, Leipzig, 1789, in-8°. — *Voyage à la rivière de la Sierra Leone, sur la côte d'Afrique*, traduit de l'anglais par Bellart, Paris, 1789, in-8°.

63. MÉNAGER (le P.), missionnaire, a récolté en 1874 une série de plantes sur la côte des Esclaves, principalement à Agoué.

Ces plantes se trouvent au Muséum.

64. MIDDLETON a envoyé à Kew des plantes du Grand-Bassam, sur la côte d'Ivoire.

65. MONTEIRO (J. J.) a envoyé à Kew des plantes de l'Angola.

Il a publié une relation de son voyage : *Angola and the river Congo*, London, 1876, 2 vol.

66. MOREL a récolté quelques plantes au Sénégal. Ces plantes se trouvent au Muséum.

67. MORENAS, employé au Sénégal en qualité d'agriculteur botaniste, a récolté des plantes qui se trouvent au Muséum.

68. MURIE. — Voy. PETHERIC.

69. NECTOUX (Hippolyte) a envoyé à Kew des plantes de Nubie.

Il a publié : *Voyage dans la haute Égypte au-dessus des cataractes, avec des observations sur les diverses espèces de Séné qui sont répandues dans le commerce*, Paris, 1808, in-fol. 4 pl.

70. NIMMO (D^{r}) a envoyé à Kew des plantes des côtes de la mer Rouge.

71. OUDNEY. — Voy. DENHAM.

72. PALISOT DE BEAUVOIS a exploré les royaumes d'Oware et de Benin, de 1786 à 1788. Après avoir relâché à Chamah sur la côte d'Or, à Koto sur le fleuve Volta, à Amokou et à Juida sur la côte d'Or, en récoltant chaque fois des plantes, il séjourna au pays d'Oware, où il fit un voyage à Agatou, à Benin où il séjourna quelque temps, à Oware et à Bono-Pozzo. L'insalubrité du climat le réduisit à un état de langueur déplorable. Ses forces diminuant de jour en jour, un de ses amis l'embarqua pour Saint-Domingue, où il resta quelque temps avant de revenir en France.

Son herbier se trouve à Genève dans l'herbier Delessert. Des doubles sont au Muséum dans l'herbier de Laurent de Jussieu.

Il a décrit ses plantes dans : *Flore d'Oware et de Benin en Afrique*, Paris, 1804-1807, 2 vol. in-fol., 120 pl. L'ouvrage n'a pas été terminé.

73. PARKINS a envoyé à Kew des plantes d'Abyssinie.

74. PENEY (le D^{r}) a récolté en 1860-61 une série de plantes dans la région du Nil Blanc. Ces plantes se trouvent au Muséum, accompagnées de dessins et de notes.

75. PERROTTET, directeur des cultures de *la Sénégalaise*, a exploré le Sénégal de 1824 à 1829.

Établi d'abord à Richard-Tol (Walo), puis à Saint-Louis, il a exploré, de 1824 à 1825, principalement le bas du fleuve, les environs de Gandiole, les îles de Babaghé, de Sor, de Safal, les environs de Laybar et de Gandou, de Lamsar et des Fours à chaux.

En 1825, il se rendit à Podor en herborisant sur les rives du Sénégal, et il revint par le lac de N'Gher ou Panié-Foul, où il fit de nouvelles récoltes. Nommé directeur de l'établissement *la Sénégalaise*, il continua ses explorations dans cette partie du Sénégal jusqu'en 1829 ; il visita les hauteurs sablonneuses de Kouma et de N'Dombo, près de Richard-Tol, celles de N'Bilor et de Koïlel, près de Dagana, les plaines de N' Ghianghé et de Ghienleuss, derrière l'établissement de Faf; il herborisa aussi sur la rive droite du fleuve.

En 1826, il entreprit, avec Leprieur et M. Roger, directeur de la colonie, un voyage autour du lac Panié-Foul, qu'il visita de nouveau en 1828.

En 1829, il revint à Saint-Louis et fit un voyage aux fleuves de la Gambie et de la Casamance. Il se rendit à Gorée, puis à la presqu'île du Cap-Vert, où il parcourut les environs de Khann, Kounoun, Rufisk, jusqu'au village de Bargny. De là un bâtiment le transporta à Joal, puis à Albreda, sur les bords de la Casamance, qu'il remonta jusqu'au poste portugais de Zekinchor. De Gorée, il retourna à Saint-Louis par terre, en longeant la côte.

Ses plantes se trouvent au Muséum, au British Museum, dans l'herbier Delessert à Genève, dans les herbiers de MM. de Candolle à Genève, Boissier à Genève, de Franqueville à Paris, et dans l'herbier du Musée Palatin à Vienne.

Un grand nombre des plantes de Perrottet ont été publiées dans : Guillemin, Perrottet et Richard, *Floræ Senegambiæ Tentamen, sive Historia plantarum in diversis Senegambiæ regionibus a peregrinationibus Perrottet et Leprieur detectarum*, t. I, Paris, 1830-1833, in-4°, 72 pl. Cet ouvrage n'a pas été terminé.

76. PETERS (Dr Wilhelm) a fait en 1843 un voyage zoologique et botanique à Saint-Paul de Loanda, dans l'Angola.

77. PETHERIC et MURIE ont envoyé à Kew des plantes récoltées sur les bords du Nil Blanc.

78. PETIT a exploré l'Abyssinie de 1839 à 1843 avec QUARTIN-DILLON. Ils débarquèrent à Adowa, d'où ils firent un premier envoi de plantes en 1840. En 1841, ils visitèrent la vallée du Mareb. C'est dans ce voyage que Quartin-Dillon mourut, enlevé par une fièvre pernicieuse.

En 1842, Petit visita le Lasta, le Choa, une partie du royaume d'Amhara, dont la capitale est Gondar. Il mourut par accident en 1843.

Les plantes de ces voyages renferment 1500 espèces, dont environ la moitié étaient nouvelles pour la science. Elles se trouvent principalement au Muséum. Des doubles ont été distribués à Kew, dans l'herbier Delessert à Genève, et dans les herbiers de MM. Cosson et de Franqueville à Paris.

Ces plantes ont été décrites par RICHARD (voy. QUARTIN-DILLON).

79. PLAYFAIR (colonel) a envoyé à Kew des spécimens de quelques arbres résineux du Somali.

80. PLOWDEN a envoyé à Kew des plantes d'Abyssinie, vers 1848.

La partie géographique de son voyage a été décrite dans son livre : *Travels in Abyssinia and the Gella country*, London, 1868, in-8°.

81. PURDIE a envoyé à Kew des plantes de la Sierra Leone.

82. QUARTIN-DILLON a exploré l'Abyssinie avec PETIT, de 1839 à 1841 (voy. PETIT). Outre les explorations qu'il a faites avec son compagnon, il a visité seul en 1840 le Samen, le royaume de Gondar et le Siré.

Les plantes du premier envoi de Quartin-Dillon et Petit ont été l'objet d'un travail de A. RICHARD : *Plantes nouvelles d'Abyssinie et de la province du Tigré* (deux décades, extrait des *Ann. sc. nat.* nov. 1840).

La totalité des récoltes des deux voyageurs a été décrite plus tard dans : RICHARD, *Tentamen Floræ Abyssiniæ, seu Enumeratio plantarum hucusque in plerisque Abyssiniæ provinciis detectarum*, Paris, 1845-50, 2 vol. in-8° et atlas in-fol. de 102 pl. Cet ouvrage fait partie du *Voyage en Abyssinie exécuté pendant les années* 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, *par une commission scientifique....* par LEFÈVRE, Paris, 1845-50, 6 vol. in-8° et atlas in-fol. 202 pl.

83. REVOIL (Georges), qui avait déjà visité à deux reprises la côte du Somali en 1878 et 1879, a été chargé en 1880, par le ministre de l'instruction publique, d'une mission scientifique dans les mêmes régions.

Les plantes qu'il a rapportées de ce voyage se trouvent au Muséum.

Elles ont été décrites par M. A. FRANCHET : *Sertulum somalense*, Paris, 1882, in-8°, 6 pl.

84. RICH, botaniste de l'expédition américaine aux terres antarctiques, sous les ordres du capitaine Wilkes, a rapporté 60 espèces des îles du Cap-Vert. Je ne sais où se trouvent ces plantes.

85. RICHARD, jardinier à Saint-Louis du Sénégal, a récolté dans les

environs de cette ville des plantes qui se trouvent dans l'herbier de Laurent de Jussieu au Muséum, dans celui de M. de Candolle à Genève, dans l'herbier Gay à Kew et dans l'herbier général du Muséum.

Ces plantes ont été décrites dans le *Prodromus* et dans la *Flore du Sénégal* de Guillemin et Perrottet.

86. RIFAUD (J. J.), de Marseille, a rapporté des dessins de plantes et un herbier recueilli en Égypte et en Nubie de 1805 à 1827. Je ne sais ce que sont devenues ces plantes.

Il a publié son voyage sous le titre suivant : *Voyage en Égypte, en Nubie et autres lieux circonvoisins, de* 1805 *à* 1827, Paris, 1830. Cet ouvrage devait se composer de 5 volumes in-8° de texte et de 3 volumes in-fol. de 100 planches chacun, mais il n'a pas été terminé. Le texte n'a pas été publié, et la publication des planches s'est arrêtée à la 26e livraison. L'ouvrage se compose uniquement de 120 planches, dont 6 de botanique.

87. ROBB a envoyé à Kew des plantes d'Old Calabar river.

88. ROCHET D'HÉRICOURT a rapporté des plantes de Choa, en Abyssinie. Elles se trouvent au Muséum et chez M. Cosson à Paris.

Il a publié son voyage sous le titre de : *Second voyage sur les deux rives de la mer Rouge, dans le pays des Adels et le royaume de Choa*, Paris, 1846, 16 pl.

89. ROTH a récolté en Abyssinie, en 1841-42, des plantes qui ont été distribuées par la Compagnie des Indes.

Ces plantes se trouvent à Kew et au Musée ducal d'histoire naturelle à Oldenbourg, où se trouve l'herbier de Roth.

90. ROUSSILLON, médecin français, a herborisé au Sénégal en 1789-90, probablement dans les environs de Saint-Louis.

Ses plantes se trouvent dans l'herbier de Laurent de Jussieu au Muséum, dans l'herbier Gay à Kew, dans l'herbier Delessert à Genève, et dans celui de M. de Candolle à Genève.

Ces plantes ont été publiées par de Candolle dans le *Prodromus*.

91. RUPPEL (Dr Edward) a fait plusieurs voyages en Égypte et en Nubie, de 1817 à 1825. Après son premier voyage en Égypte en 1817, il fit un voyage dans l'Arabie Pétrée en 1822, puis il visita le Fayoum et remonta dans la haute Égypte jusqu'à Qoceyr. En 1823, il visita le Nouveau-Dongolah, Napata près de Barkal, le désert d'Amboukol, Chendy, Gourkab, et retourna au Caire. Revenu en Nubie en 1824, il visita la province de Sokkot, et se rendit dans le Kordofan, à Obeïd, la capitale, où

il séjourna deux mois. Il revint au Caire en 1825, et, après quelques voyages dans la basse Égypte, il retourna en Europe.

Ses plantes se trouvent au musée Senkenberg de Francfort.

Il a publié ses voyages botaniques sous le titre de : *Reise in Nubien, Kordofan und dem Peträischen Arabien, vorzüglich in geographisch-statistischer Hinsicht*. Frankfurt, 1829, in-8°, 12 pl. Il a aussi publié : *Reisen in Abyssinien*, Frankfurt, 1838-1840, 2 vol. gr. in-8°, 10 pl. in-fol.

92. SABATIER (Louis) se joignit en 1840 à une expédition ordonnée par le vice-roi d'Égypte, à la recherche des sources du Nil Blanc. L'expédition, commandée par M. l'ingénieur Arnaud, partit de Khartoum en 1840, y revint en 1841 pour se ravitailler, et repartit pour relever les détails. Elle parcourut le Nil Blanc sur un développement de 518 lieues et arriva presque jusqu'au lac Albert, alors inconnu. Malheureusement M. Arnaud fit naufrage sur le Nil, et ses plantes furent perdues; mais celles qu'avait récoltées M. Sabatier sont parvenues en bon état.

Ces plantes sont conservées au Muséum; des doubles se trouvent dans l'herbier Delessert à Genève.

93. SALT (Henri) a exploré deux fois l'Abyssinie, en 1805 et en 1810.

Dans son premier voyage, après avoir accompagné lord Valentia, dont il était secrétaire, dans les Indes et sur le littoral de la mer Rouge, il partit en 1805 de Massaouah. Son intention était de se rendre à Adowa dans le royaume de Tigré. Il se dirigea vers Arkiko et Dixan, franchissant la montagne de Taranta et séjournant à Dixan. Arrivé à Adowa en passant par Antalow, il fit une excursion à Axum et revint à Antalow. Puis il retourna à Massaouah, près d'Arkiko, et de là en Angleterre.

Il repartit en 1809, visita les établissements du canal de Mozambique, et pénétra de nouveau en Abyssinie en 1810; il fit un séjour à Antalow et pénétra dans l'intérieur jusqu'au Tacazzé. Il partit ensuite pour les Indes, d'où il revint en Europe.

Les plantes de Salt se trouvent dans l'herbier Delessert et au British Museum.

Il a publié son voyage dans : *Voyage to Abyssinia, and Travels into interior part of that country in the years* 1809 *and* 1810, London, 1814, gr. in-4°, fig. Un appendice botanique a été fait par R. Brown. — *Voyage en Abyssinie en* 1809 *et* 1810, traduit par Henry, Paris, 1816, 2 vol. in-8 et atlas in-4° de 33 planches. — *Voyage en Abyssinie, extrait des voyages de lord Valentia*, traduit par Prévost, Genève et Paris, 1812, 2 vol. in-12.

94. SCHIMPER a exploré l'Abyssinie de 1836 à 1840. Il débarqua à

Massaouah en 1836, explora Haley, et, après de nombreuses difficultés, s'établit à Adowa, dans le Tigré. De 1837 à 1840, il herborisa autour d'Adowa, dans les districts de Memsah, Haramat, de Sana, d'Agam, de Moda, de Siré, de Tacazzé, de Samen, de Choa et de Woggera. Il explora dans le Samen les monts Bachit, Aber, Silke et Deggen.

Les collections rapportées d'Abyssinie par Schimper renferment 1250 espèces, dont 802 étaient nouvelles. Ces collections, composées de nombreux échantillons, ont été distribuées dans un grand nombre d'herbiers. Elles se trouvent principalement au Muséum, à Kew et dans l'herbier Delessert à Genève. Des doubles des plantes d'Égypte se trouvent dans les herbiers de MM. Cosson à Paris, de Candolle à Genève, de Franqueville à Paris et à l'Université de Leipzig. Des doubles des plantes d'Abyssinie se trouvent dans les herbiers de MM. Boissier à Genève, Cosson à Paris, de Candolle à Genève, dans l'herbier Delessert à Genève, dans l'herbier du grand-duc à Carlsruhe, dans les herbiers de Kiel, du Musée d'histoire naturelle de Nancy, du Musée de l'État à Bruxelles (565 espèces), du Jardin botanique d'Édimbourg (1168 espèces), de M. de Franqueville à Paris, du Musée royal de Munich, de Cesati, du Musée d'histoire naturelle de Neufchâtel, du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg (2000 espèces), de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg (1000 espèces), du Jardin botanique de Leyde, du Jardin botanique de Turin, du Musée Palatin à Vienne, de l'Université de Leipzig, du Jardin botanique de Zurich, de l'Université de Göttingue (1600 espèces), de la Société industrielle de Mulhouse.

On trouvera dans le *Flora* une notice sur les plantes de Schimper par A. Braun (*Flora*, 1843, p. 730). Ces plantes ont été décrites par Fresenius, dans *Beiträge zur Flora von Abyssinien*, Frankfurt, 1837-45, in-4°, 5 pl. (*Abhandlungen der Senkenberg Naturforsch.-Gesellschaft von Museum Senkenbergianum*, II, p. 103, et III, p. 61). — Divers mémoires ont été publiés sur les collections de Schimper : A. Garcke, *Plantæ abyssinicæ collectionis nuperrime Schimperianæ enumeratæ* (*Linnæa*, t. VI, p. 183). — W. Vatke, *Labiatæ abyssinicæ collectionis nuperrime Schimperianæ enumeratæ* (*Linnæa*, t. XXXVII, p. 313-332), 1871-72. — W. Vatke, *Plantæ abyssinicæ collectionis nuperrime* (1863-68) *Schimperianæ enumeratæ* (*Linnæa*, 1874-75-76).

95. SCHMIDT (Dr Johann Anton) a fait une exploration assez complète des îles du Cap-Vert, pendant un séjour de neuf semaines entièrement consacré aux herborisations.

Ses plantes se trouvent au Musée Palatin à Vienne et dans l'herbier de M. Wigand à Marburg.

Au retour de son voyage, Schmidt a publié l'ouvrage suivant : *Beiträge*

zur Flora der Cap Verdischen Inseln. Mit Berücksichtigung aller bis jetzt daselbst bekannten wildwachsenden und kultivirten Pflanzen, Heidelberg, 1852, in-8°.

96. SCHŒNLEIN a récolté au cap Palmas des plantes qui ont été décrites dans : KLOTZSCH, *Philipp Schœnlein's botanischer Nachlass auf Cap Palmas (Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin*, 1856), Berlin, 1857, in-4°, 4 pl.

97. SCHWEINFURTH (Dr) a fait plusieurs voyages en Nubie et en Abyssinie. Il a visité principalement la Nubie, le haut Nil, le Sennaar, les environs de Gallabat en Abyssinie, le pays de Bongo, le Mombuttu au sud des Niamniam, pays situé à l'ouest du Nil Blanc, etc.

Les nombreuses plantes qu'il a rapportées de ses voyages se trouvent dans les herbiers de Kew, de M. Boissier à Genève, de M. Cosson à Paris (env. 1000 esp.), du cardinal Haynald à Kolocza, du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg (650 espèces), de l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg (680 espèces), du Musée Palatin à Vienne.

Le Dr Schweinfurth a décrit lui-même un grand nombre de ses plantes dans les ouvrages suivants : *Beitrag zur Flora Æthiopiens*, Berlin, 1867, gr. in-4°, 4 pl. — *Novæ Species Æthiopiæ. Neue Pflanzenarten von Stendner und Schweinfurth in Nubien und Abyssinien gesamm.* Wien, 1868, in-8°. — *Plantæ quædam niloticæ in itinere cum Bar. de Barnim a R. Hartmanno collectæ*, Berlin, 1862, in-4°, 16 pl.— *Esquisse générale de la géographie des plantes du bassin du Nil et des rives de la mer Rouge (Archives de géographie [Mittheilungen] de Petermann*, avril 1868). — *Früchte des Xylopia æthiopica* L. *gesammelt im Niam-niam-Lande (Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin*, p. 94-95), 1872. — Une notice a été publiée par P. ASCHERSON : *Berichte der Afrikareisenden Dr G. Schweinfurth über die Culturpflanzen der Niamniam und der Mombuttu, Volkstämme, die in Innerafrika wohnen (Zeitschr. der Gesellsch. für Erdk. zu Berlin*, t. VI, B.), 1871.

Les divers voyages du Dr Schweinfurth ont été décrits plus ou moins complètement dans un grand nombre d'articles de journaux géographiques. A son retour, il les a publiés en langue allemande et réunis en volume : *Im Herzen von Africa, Reisen und Entdeckungen im centralen Æquatorial-Africa während der Jahre* 1868 *bis* 1871, Leipzig, in-8°. Cet ouvrage a été traduit en anglais : *The Heart of Africa, or three year's Travels and Adventures in the unexplored regions of central Africa*, translated by Ellen E. Frewer, London, 1874, 2 vol. in-8°.

98. SIEBER envoya au Sénégal un collecteur du nom de Schmidt

(est-ce le même que l'explorateur des îles du Cap-Vert?), qui a rapporté une petite quantité de plantes. Ces plantes ont été distribuées à plusieurs botanistes.

Elles se trouvent dans l'herbier Delessert à Genève, à l'Université de Leipzig, au Musée Palatin à Vienne, et aussi probablement dans l'herbier de Sieber, qui appartient à M. Van Heurck, à Anvers.

Plusieurs de ces plantes ont été publiées par Reichenbach. Guillemin et Perrottet en ont aussi décrit une partie dans leur *Flore du Sénégal.*

99. SMEATHMAN, vers la fin du siècle dernier, a réuni un herbier assez considérable aux environs de la Sierra Leone.

Ses plantes se trouvent au British Museum, dans l'herbier de M. de Candolle à Genève (200 espèces) et un petit nombre au Muséum.

100. SMITH (le prof. Christian) fit partie de la malheureuse expédition entreprise en 1816 sous le commandement du capitaine Tuckey, pour reconnaître le cours du Congo. Le capitaine Tuckey et tous les savants qui composaient l'expédition y moururent. Christian Smith avait herborisé aux îles du Cap-Vert et ensuite sur les rives du Congo, que l'expédition avait remonté jusqu'à 280 milles de la côte.

Ses plantes, rapportées par David Lockart, le seul des savants qui ait survécu, se trouvent à Kew.

Elles ont été décrites dans : R. Brown, *Observations systematical and geographical on the Herbarium collected by professor Christian Smith in the vicinity of Congo, during the expedition to explore that river under the command of capt. Tuckey in the year* 1816, London, 1818, in-4°. Ce travail forme un appendice à l'ouvrage suivant : Tuckey, *Narrative of an expedition to explore the river Zaire*, etc. London, 1818, gr. in-4°, fig. Cet ouvrage a été traduit en français : Tuckey, *Relation d'une expédition entreprise en* 1816 *pour reconnaître le Zaïre...., suivie du journal du professeur Smith*, Paris, 1818, 2 vol. in-8° et atlas in-4°.

101. SOYAUX (Herman) a fait, de 1873 à 1876, un voyage dans le Congo et l'Angola.

Après avoir remonté le cours du Kuilu, petit fleuve un peu au nord du Congo, il a suivi la côte par terre jusqu'à Landana, dont il a exploré les environs. Il s'est ensuite embarqué pour Saint-Paul de Loanda, où il est arrivé après avoir touché à Banana à l'embouchure du Congo, à Mangue grande, Ambrisette et Ambris. Il a ensuite remonté le fleuve Kuanza jusqu'à Pungo-Adungo, dont il a exploré les environs, et il est retourné à Saint-Paul de Loanda.

M. Soyaux a étudié dans son voyage les productions végétales du pays.

Il a publié son voyage en langue allemande : *Aus West-Africa*, 1873-1876. *Erlebnisse und Beobachtungen*, Leipzig, 1879, 2 vol. in-8°, carte. — *Vegetations-Skizzen von der Loango-Küste* (*Zeitschr. der Ges. für Erdkunde in Berlin*, t. X, Heft 1, p. 62).

102. SPEKE et GRANT ont rapporté de leur célèbre voyage au lac Victoria, en 1860-63, un grand nombre de plantes qui ont été récoltées principalement dans l'Uganda et le Karagué, à l'ouest du lac Victoria, et à Madi, au nord de ce lac, sur les bords du Nil Blanc.

Ces plantes se trouvent à Kew.

Elles ont été décrites dans : GRANT and OLIVER, *Botany of the Speke and Grant expedition, an Enumeration of the plants collected during the journey of the late captain J. H. Speke and captain J. A. Grant from Zanzibar to Egypt. The determinations and descriptions by professor Oliver and others connected with the herbarium Royal Gardens Kew; with an introductory Preface, alphabetical List of native names, and Notes by colonel Grant* (*Trans. Linn. Soc. of London*, t. XXIX et suiv.), London, 1872-75, in-4°, 128 pl. Le journal de Speke a été publié par lui-même sous le titre suivant : *Journal of the discovery of the source of the Nile*, Edinburgh and London, 1863, in-8°. Un appendice (pp. 625-658) contient la liste des plantes récoltées par le capitaine Grant entre Zanzibar et le Caire.

La partie géographique du voyage de Speke et Grant a été traduite et résumée plusieurs fois.

103. STENDNER a envoyé à Kew des plantes de Boghos, en Abyssinie.

104. TEDLIE a envoyé à Kew des plantes du pays des Ashantees, sur la côte de Guinée.

105. THOMSON (le Rev. W. C.) a récolté à Old Calabar river des plantes qui se trouvent à Kew.

Une notice a été publiée sur quelques-unes de ces plantes par M. OLIVER : *On four new genera of plants of Western tropical Africa, belonging to the natural order Anonaceæ, Olacineæ, Loganiaceæ and Thymeleaceæ, and on a new species of Paropsia* (*Proceed. Linn. Soc.* t. VIII, pp. 158-162.)

106. THONNING, conseiller d'État en Danemark, séjourna trois ans en Guinée, sur la côte d'Or, et explora principalement les environs d'Acra et ceux d'Aquapim sur le rio Volta.

Presque toutes ses plantes ont été décrites en détail sur les lieux. Son herbier a été détruit en 1807 au bombardement de Copenhague, mais il avait communiqué une partie de ces plantes à Vahl et à Schumacher.

Ces plantes se trouvent au Muséum dans l'herbier de Laurent de Jussieu, au Jardin botanique de Copenhague dans l'herbier de Schumacher, et dans l'herbier de Schouw et Hornemann à Copenhague.

Elles ont été décrites dans : SCHUMACHER, *Beskrivelse af Guineiske Planter som ere fundne af danske botanikere, især af Etatsraad Thonning*, Kjöbenhavn (Copenhague), 1827, in-4° (publié dans les *Mémoires de l'Académie des sciences de Copenhague*, t. IV, et tiré à part ; texte danois, descriptions en latin).

107. TINNÉ (Mmes Henriette, Alexandrine et Adrienne) ont rapporté des plantes de leur exploration au Bahr el Ghazal, près du lac Tchad, de 1861 à 1864.

Ces plantes ont été décrites dans : KOTSCHY et PEYRITSCH, *Plantæ Tinneanæ, sive Descriptio plantarum in expeditione Tinneana ad flumen Bahr el Ghazal ejusque affluentias in sept. interioris Africæ parte collectarum*, Vindobonæ (Vienne), 1867, in-folio 27 pl.; — ed. A. Kanitz, Regensburg, 1868, in-8°. — J. A. TINNE, *Seeds of Telfairia pedata, which are being imported from Africa for yielding oil* (*Trans. botan. Soc. of Edinb.*, t. XI, p. 84).

108. TURNER (Miss) a rapporté de la Sierra Leone des plantes qui se trouvent dans l'herbier de Kew.

109. VAHL (Martin), un des élèves les plus distingués de Linné, entreprit vers 1782 un voyage scientifique aux frais du roi de Danemark, et visita une partie de la Barbarie. Il explora aussi, probablement dans le même voyage, les côtes de Guinée.

Son herbier est conservé au Musée d'histoire naturelle de Copenhague. Des doubles se trouvent dans l'herbier de Jussieu au Muséum et dans celui de M. de Candolle à Genève.

Une partie de ses plantes ont été décrites par DE CANDOLLE dans le *Prodromus*.

Vahl a décrit un certain nombre de plantes recueillies par Thonning et Isert sur la côte de Guinée dans l'ouvrage suivant : *Enumeratio plantarum vel ab aliis, vel ab ipso observatarum, cum earum differentiis specificis, synonymis selectis et descriptionibus succinctis*, Havniæ, 1804-1805, 2 vol. in-8°.

110. VOGEL (Edward), envoyé dans le Soudan en 1854 pour retrouver Barth, a traversé le Sahara par Aghadem, et a exploré les environs de Kouka, capitale du Bornou, près du lac Tchad et les provinces voisines.

Après le retour en Europe de Barth, qui rapporta en Europe quelques plantes recueillies par lui, Vogel s'enfonça à l'est dans le Waday, où il fut assassiné.

Ses plantes se trouvent à Kew.

La partie géographique de son voyage a été résumée par MALTE-BRUN : *Résumé historique de l'exploration faite dans l'Afrique centrale de* 1853 à 1856, Paris, in-8°.

111. VOGEL (Théodore) (1) faisait partie de l'expédition du Niger organisée par la Société de civilisation africaine en 1841. Il herborisa à Madère, aux îles du Cap-Vert, à la Sierra Leone, à Cape-Coast, dans la Guinée supérieure, ensuite à Acra et au cap Noun, puis sur les rives du Niger, qu'il remonta jusqu'à une grande distance de la côte. Au retour, la fièvre l'emporta à Fernando-Po.

Ses plantes sont conservées à Kew, dans l'herbier de sir W. Hooker. Des doubles se trouvent chez M. Cosson, à Paris.

Ces plantes ont été décrites dans : *Niger Flora, or Enumeration of the Plants of West tropical Africa, collected by the late Dr Th. Vogel, botanist of the Niger expedition of* 1841; *including Spicilegia Gorgonea by* B. P. WEBB, *and Flora Nigritiana by* J. D. HOOKER *and* Geo. BENTHAM, London, 1849, in-8°, 50 pl.

112. WAWRA a fait en 1857-58 un voyage sur la côte de Benguela.

Ses plantes se trouvent au Musée Palatin à Vienne.

Elles ont été décrites dans : Dr HEINRICH WAWRA und J. PEYRITSCH, *Sertum Benguelense. Aufzählung und Beschreibung der auf der Expeditionsfahrt Sr M. Corvette « Carolina », an der Küste von Benguela von Dr H. Wawra gesammelten Pflanzen*, Vienne, 1860.

113. WELWITSCH (Dr) a fait, sous les auspices du gouvernement portugais, plusieurs voyages sur la côte occidentale de l'Afrique. Il a visité rapidement l'île Saint-Thomas et l'embouchure du Congo. Il a exploré avec soin, dans l'Angola, les environs d'Ambris, de Saint-Paul de Loanda, de Pungo-Adungo, de Golungo Alto, de Cazengo, etc. Dans un autre voyage, il a pénétré dans le Benguela, où, après avoir visité les environs de Mossamedes, il a exploré le plateau élevé de Huilla.

Ses plantes se trouvent à l'Institut polytechnique de Lisbonne, à Kew, au British Museum, au Muséum, dans l'herbier de M. de Candolle à Genève et dans l'herbier de M. Welwitsch.

M. Welwitsch a publié ses plantes dans les ouvrages suivants : *Apontamentos phytogeographicos sobre a Flora da provincia de Angola* (*Boletin e Annaes do Conselho utra-marino*, déc. 1858), Lisboa, 1858, in-8°

(1) J. Gay, dans la *Bibliographie des ouvrages relatifs à l'Afrique et à l'Arabie*, a confondu Théodore Vogel avec Edward Vogel, qui explora le Bornou et mourut assassiné dans le Waday.

— *Diagnoses plantarum novarum in Angola et Benguela collectarum*, London, 1865, in-8°. — *Sertum Angolense, seu stirpium novarum vel minus cognitarum in itinere per Angolam et Benguelam observatarum descriptiones* (*Trans. Linn. Soc.* t. XXVII), London, 1869, in-4°, 26 pl. — *Lettre du Dr Welwitsch à M. Alphonse de Candolle sur la végétation du plateau de Huilla, dans le Benguela* (*Bibliothèque universelle* [*Archives des sc. phys. et nat.*], juillet 1861), Genève. — Une autre lettre avait été publiée dans le même recueil en 1859, p. 279.

Des notices ont été publiées par différents auteurs : B. SEEMANN, *Welwitschii iter angolense. Bignoniacearum a cl. F. Welwitsch in Africæ æquinoctialis territorio angolensi collect. Descriptio* (*Journ. of Botany*, 1865, p. 329-337, 6 pl.). — OLIVER, *On the Lentibularieæ collected in Angola by Dr Welwitsch, with an Enumeration of the African species* (*Proceed. Linn. Soc.* t. IX. pp. 114-156, 1865). — CASPARY, *Nymphaceæ a Frederico Welwitsch in Angola lectæ* (*Journ. d. sc. math. phys. e nat. d. Lisboa*, t. IV, p. 312-327).

114. WHITFIELD a rapporté des plantes de la Gambie et de la Sierra Leone. Ces plantes se trouvent dans l'herbier de Kew.

115. Nous ajouterons ici quelques ouvrages trop généraux pour entrer dans l'énumération précédente, ou qui ne nous ont pas paru se rapporter assez spécialement à un des voyageurs indiqués.

ASCHERSON (P.), *Botanische Ergebnisse der deutschen Expedition nach West-Africa* (*Sitzungsber.* Brandenburg, 1876, p. 33).

ASCHERSON (P.), *Ueber die Frucht von Xylopia* (*Habzelia* DC.) *æthiopica* A. Rich., *und über einige Pflanzen aus Nord und Central-Africa* (*Sitzungsber.* Berlin, 1876).

BAKER (J. G.), *Plants of Kilimanjaro* (*Journ. of Bot.* 1872, p. 235-236).

BARBEDOR, *Note sur la faune et la flore du Gabon* (*Bull. Soc. géogr.* juill. 1869).

BASTIAN (A.), *Pflanzenwelt der Loango-Küste* (*Lotos*, 24ster Jahrg. p. 229).

BENTHAM (G.), *On African Anonaceæ* (*Linn. Trans.* t. XXIII, p. 463), in-4°, 5 pl.

BOLLE (C.), *Die Vegetationsverhältnisse des Fajum* (*Sitzungsber.* Brandenburg, 1876, p. 57-59).

BUCHANAN (J.), *Notes on the Flora of the neighbourhood of Blantyre, shire Highlands, central Africa* (*Bot. Soc. Edinburgh*, 1877).

DELCHEVALERIE (G.), *La Végétation des sources du Nil dans l'Afrique équatoriale* (*Belg. hortic.* 1876, p. 206-213).

DELCHEVALERIE (G.), *Note sur la végétation des provinces égyptiennes du Soudan et des côtes de la mer Rouge* (*Belg. hortic.* 1876, p. 308).

HAGGENMACHER, *Reise in Somali-Lande* (*Vegetation*) (*Petermann's geogr. Mitth.* Ergänzungsband X, p. 15).

HIERN, *On the Peculiarities and Distribution of Rubiaceæ in tropical Africa* (*Journ. Linn. Soc.* t. XVI, p. 248).

HOCHSTETTER, *Nova genera plantarum Africæ tum australis, tum tropicæ borealis*, Regensburg, 1842, in-8°.

HOOKER (J. D.), *Illustration of the Floras of the Malayan Archipelago and of tropical Africa* (*Linn. Trans.* t. XXIII, p. 155), in-4°, 9 pl.

HOOKER (J. D.), *On the subalpine Vegetation on Kilima-Njaro, E. Africa* (*Journ. Linn. Soc.* t. XIV, p. 141).

MOSELEY (H. N.), *Notes on plants collected at Saint-Vincent, Cape Verde* (*July 27th to August 4th* 1873) (*Journ. Linn. Soc.* t. XIV, p. 450).

NAUMANN (F.), *Bericht über die botanische Sammlungen und Beobachtungen, welche auf der Reise S. M. S. Gazelle bis zum Kap. der guten Hoffnung gemacht worden sind* (*Zeitschr. Ges. für Erdkunde Berlin*, 1876, p. 74).

OLIVER, *On five new genera of West tropical Africa* (*Journ. Linn. Soc.* 1865, t. IX, p. 170).

PFUND, *Botanische Reisebr. auf Kordofan und Darfur Hrsg. von Friedrichsen*, Hamburg, 1878, in-8°.

ROSCHER (G.), *Ueber die Pflanzenwelt Westafrika's Isis*, 1874, p. 48.

SABINE, *Some Account of the edible fruits of Sierra Leone* (*Horticultural Trans.*), London, 1824.

STANLEY, *La Végétation de l'Afrique centrale* (*the Garden*, 1873, p. 70-71).

116. Il ne nous reste plus qu'à citer les ouvrages généraux indispensables à l'étude de la botanique de l'Afrique tropicale. Ce sont :

BENTHAM et HOOKER, *Genera plantarum.*

DE CANDOLLE, *Prodromus* et *Systema.*

KUNTH, *Enumeratio plantarum.*

WALPERS, *Repertorium* et *Annales.*

OLIVER, *Flora of the tropical Africa*, London, 1868-1877, 3 vol. in-8° (n'est pas encore terminé). Cet ouvrage est fondamental pour l'étude des plantes de l'Afrique tropicale, et il doit occuper la première place dans la bibliothèque des botanistes qui s'occupent de cette région.

BAILLON, *Histoire des plantes.*

BAILLON, *Adansonia.* Ce recueil, presque entièrement rédigé par M. Baillon, contient une grande quantité de mémoires sur les plantes de l'Afrique tropicale, principalement du Gabon. L'énumération de ces mé-

moires, trop longue pour pouvoir prendre place ici, est inutile, car tous les volumes contiennent des descriptions de plantes nouvelles et de précieux renseignements organographiques. C'est encore un ouvrage indispensable.

GRISEBACH, *La Végétation du globe.*

117. Nous citerons enfin les principaux ouvrages qui nous ont servi pour la partie historique et bibliographique de notre travail.

BAILLON, *Dictionnaire de botanique.*

BOUILLET, *Dictionnaire d'histoire et géographie.*

Bulletin de la Société botanique de France.

DE CANDOLLE, *La Phytographie*, Paris, 1880, 1 vol. in-8°. La dernière partie de cet ouvrage donne des renseignements précieux sur les herbiers dans lesquels se trouvent les collections d'un grand nombre de voyageurs.

GAY, *Bibliographie des ouvrages relatifs à l'Afrique et à l'Arabie*, Paris, in-8°.

LASÈGUE, *Musée botanique de B. Delessert*, Paris, 1845, in-8°. On y trouve la relation d'un grand nombre de voyages botaniques et de nombreux détails sur les principaux herbiers de l'Europe.

PRITZEL, *Thesaurus literaturæ botanicæ*, 2e édit.

VAPEREAU, *Dictionnaire des contemporains.*

VERNES (J.), *La Découverte de la terre*, Paris, 3 vol. gr. in-8°.

VIVIEN DE SAINT-MARTIN, *Histoire de la géographie.*

118. Nous n'avons pas prétendu être complet dans l'énumération des ouvrages relatifs à la région dont nous nous occupons. Nous croyons n'avoir omis aucun ouvrage important, mais nous n'ignorons pas qu'on pourrait citer une très grande quantité de mémoires dont nous n'avons pas parlé, qui se trouvent dispersés dans les journaux botaniques, surtout dans les périodiques allemands et anglais. Nous avons pensé que la recherche de ces mémoires retarderait trop la publication de notre travail; nous ne donnons donc aujourd'hui que le plus important, nous réservant de donner plus tard une liste supplémentaire comprenant ces mémoires et les principales monographies.

APPENDICE.

119. BAYOL (Dr) a fait en 1881 un voyage au Sénégal, de Boké à Timbo et de Timbo à Médine. Il a rapporté quarante plantes qui se trouvent au Muséum.

120. CAMERON (V. L.) a traversé l'Afrique de l'est à l'ouest vers 1875. Il a rapporté quelques plantes.

Elles ont été décrites par OLIVER, *Enumeration of plants collected by V. L. Cameron in the region about lake Tanganyika* (*Journ. Linn. Soc.* t. XV, p. 90, 1876).

121. ROHLFS (G.) a fait, vers 1873, un voyage de la Méditerranée au lac Tchad et au golfe de Guinée.

Il a publié lui-même son voyage : *Quer durch Africa. Reise von Mittelmeer nach dem Tschad-See und zum Golf von Guinea*, Leipzig, 1874-75.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES OUVRAGES CITÉS.

	Nos
ADANSON. Histoire naturelle du Sénégal	1
— Reise nach Senegal	1
— Nachricht von einer Reise nach Senegal	1
AFZELIUS. Genera plantarum Guineensium	2
— Remedia Guineensia	2
— Stirpium in Guinea med. spec. novæ	2
— Stirpium in Guinea med. spec. cognitæ	2
— Note sur les fruits comest. de Sierra Leone	2
ASCHERSON. Ber. d. Afrikareis. Schweinf	97
— Bot. Ergebn. der deutschen Exp. nach West-Africa	115
— Ueber die Frucht von Xylopia æthiopica	115
BAILLON. Adansonia	4, 33, 43 et 116
— Histoire des plantes	116
BAKER. Plants of Kilimanjaro	115
BAKER et MOORE. Descript. notes on a few of Hildebrandt's East Afr. plants.	49
BARBEDOR. Note sur la faune et la flore du Gabon	115
BASTIAN. Pflanz. d. Loango-Küste	115
BENTHAM. On African Anonaceæ	115
BENTHAM et HOOKER. Genera plantarum	116
BIRDWOOD. On the genus Boswellia	49
BOLLE. Die Veget.-verhältn. des Fajum	115
BOSMAN. Voyage de Guinée	12
BOWDICH. Excursions in Madeira and Porto-Santo	13
— Excurs. dans les îles de Madère et de Porto-Santo	13
BRAUN (Al.). (Note sur les plantes récoltées par Schimper.)	94
— Mitth. üb. die von d. Reis. Hildebrandt Ostk. Afrikas	49
— Ueber zwei neue entdecke Pflanzen	49
— Beschreibung von Hildebr. entd. Pflanzen	49
BROCCHI. Giornale d. osserv. fatte ne' viaggi in Egitto	15
BRONGNIART (Ad.). Notice sur les résult. obten. par le Dr Courbon	26
BROWN (R.). Observ. on... the plants collected by Oudney, Denham and Clapperton	29
— (Appendice au Voyage de Salt.)	93

Nos

BROWN. Observ. on the herbar. collected by prof. Christ. Smith in the vicinity of Congo..... 100
BRUNNER. Reise nach Senegambien..... 18
— Bot. Ergebnisse einer Reise nach Senegambien..... 18
BUCHANAN. Notes on the Flora of Blantyre..... 115
BURTON. Abeokuta and the Cameroons..... 19
— A Mission to Gelale, king of Dahomey..... 19
CAILLIAUD. Voyage à Méroé et au fleuve Blanc..... 20
CANDOLLE (de). Prodromus..... 1, 109 et 116
— La Phytographie..... 117
CASPARY. Nymph. a Fr. Welwitsch in Angola lectæ..... 113
CLAPPERTON. Journal of a second exped. into the inter. of Africa..... 26
— Voy. DENHAM..... 29
COURBON. Flore de l'île de Dyssée (mer Rouge)..... 26
DELCHEVALERIE. La végét. des sources du Nil..... 115
— Note sur la végét. des prov. égypt. du Soudan..... 115
DELILE (RAFFENEAU-) Cent. de pl. d'Afrique du Voy. à Méroé..... 20
DENHAM et CLAPPERTON. Narrat. of Trav. and Discov. in centr. Africa.... 29
— Voy. et découv. dans le centre de l'Afrique..... 29
DURAND. Voyage au Sénégal..... 34
EHRENBERG. Naturgesch. Reisen in Ægyptien, etc..... 35
— Symbolæ phys. seu Icones et descriptiones..... 35
— De Myrrhæ et Opocalpasi..... 35
FÉRET et GALINIER. Voyage en Abyssinie..... 36
FIGARI. Studii scientif. sull' Egitto..... 37
FIGARI et DE NOTARIS. Agrostographiæ ægyptiacæ fragm..... 37
FRANCHET. Sertulum somalense..... 83
FRESENIUS. Beitr. zur Flora von Abyssinien..... 94
GARCKE. Plantæ abyssinicæ..... 94
GAY. Bibliographie des ouvr. relat. à l'Afrique..... 117
GEOFFROY. L'Afrique..... 41
GRANT and OLIVER. Botany of the Speke and Grant exped..... 102
GRISEBACH. La Végétation du globe..... 115
GUILLEMIN, PERROTTET et RICHARD. Floræ Senegambiæ Tentamen..... 75
HAGGENMACHER. Reise in Somali-Lande..... 115
HEUGLIN (de). Reisen in Nord-Ost Africa..... 48
— Reisen in das Gebiet des Weissen Nil..... 48
HIERN. On the peculiar. and distrib. of Rubiaceæ in trop. Africa..... 115
HILDEBRANDT. Ausflug von Aden in das Somalen..... 49
— Erlebn. auf ein. Reise von Massua nach Aden..... 49
HOCHSTETTER. Nova genera plantarum Africæ..... 115
HOOKER. Niger Flora..... 111
— On the vegetation of Clarence peak..... 61
— Illustration of the Floras of the trop. Africa..... 115
— On the subalp. veget. on Kilima-Njaro..... 115

Nos

ISERT. Reise nach Guinea..... 115
JARDIN. Herbor. sur la côte occid. de l'Afrique..... 54
— Énumér. de nouv. plantes phanér. et crypt..... 54
KLOTZSCH. Schœnlein's botan. Nachlass auf Cap Palmas..... 96
KOTSCHY. De plant. nilotico-æthiopicis coll. a Knoblecher..... 56, 57
KOTSCHY et PEYRITSCH. Plantæ Tinneanæ..... 107
KURTZ. (Mém. Soc. bot. d'Odelberg.)..... 49
— Plantæ Binderianæ nilotico-æthiopicæ..... 9, 57
— 5 Abhandlungen über Flora Ægyptiens..... 57
— Eine neue Gardenia von westl. Nilarum..... 57
LASÈGUE. Musée botanique de B. Delessert..... 117
LEFÈVRE. Voyage en Abyssinie..... 82
LIPPI. Descript. des plantes observées en Égypte..... 59
MALTE-BRUN. Résumé hist. de l'explor. faite dans l'Afrique centr. en 1853. 110
MATTHEWS. A Voyage to the river Sierra Leone..... 62
— Reise nach Sierra Leone..... 62
— Voyage à la riv. de la Sierra Leone..... 62
Monatschrift. d. ver. zur Beford d. Gartenbaues..... 49
MONTEIRO. Angola and the river Congo..... 65
MOSELEY. Notes on plants coll. at Saint-Vincent, cape Verde..... 115
NAUMANN. Ber. üb. die bot. samml. und Beobacht..... 115
NECTOUX. Voyage dans la haute Égypte..... 69
OLIVER. Flora of the tropical Africa..... 47, 116
— On five new genera of W. trop. Africa..... 115
— On four new genera of W. trop. Africa..... 61, 105
— On the Lentibularieæ coll. in Angola by Dr Welwitsch..... 113
— Voy. GRANT..... 102
OLIVER. Enumer. of plants coll. by Cameron..... 120
PALISOT DE BEAUVOIS. Flore d'Oware et de Benin..... 72
PERROTTET. — Voy. GUILLEMIN..... 75
PEYRITSCH. — Voy. KOTSCHY..... 107
PEYRITSCH. — Voy. WAWRA..... 112
PFUND. Bot. Resebr. auf Kordofan und Darfur..... 115
PLOWDEN. Travels in Abyssinia..... 81
RICHARD. Tentamen Floræ Abyssiniæ..... 82
— Plantes nouvelles d'Abyssinie..... 82
— Voy. GUILLEMIN..... 75
RIFAUD. Voyage en Égypte, en Nubie, etc..... 86
ROCHET D'HÉRICOURT. Voyage sur les deux rives de la mer Rouge, etc.... 88
ROHLFS. Quer durch Africa..... 121
ROSCHER. Ueber d. Pflanzenw. Westafrika's..... 115
RUPPELL. Reise in Nubien, Kordofan, etc..... 91
— Reise in Abyssinien..... 91
SABINE. Some Acc. of the edible fruits of Sierra Leone..... 115
SALT. Voyage to Abyssinia..... 93

	Nos
SALT. Voyage en Abyssinie	93
— Voyage en Abyssinie, etc	93
SCHMIDT. Beitr. zur Flora der Cap Verdischen Inseln	95
SCHNIZLEIN. (Notice sur les plantes rapportées par Kotschy.)	57
SCHUMACHER. Beskrivelse af Guineiske Planter	106
SCHWEINFURTH. Beitr. zur Flora Æthiopiens	97
— Novæ species æthiopicæ	97
— Plantæ quædam niloticæ	45, 97
— Géogr. des pl. du bassin du Nil	97
— Im Herzen von Africa	97
— The Heart of Africa	97
— Reliquiæ Kotschyanæ	57
— Früchte des Xylopia æthiopica	97
SEEMANN. Welwitschii iter Angolense (Bignoniaceæ)	113
Sitzungsber. d. Naturforsch. Freunde	49
SOYAUX. Aus West-Africa	101
— Veget.-Skizzen von d. Loango-Küste	101
SPEKE. Journ. of the discov. of the source of the Nile	102
STANLEY. La Végét. de l'Afrique centrale	151
STEUDEL. Synopsis plantarum glumacearum	54
TINNÉ. Seeds of Telfairia pedata	107
TUCKEY. Narrat. of an exped. to explore. the riv. Zaïre	100
— Relat. d'une expéd. pour reconnaître le Zaïre	100
VAHL. Enumeratio plantarum	109
VATKE. Plantæ in itin. Afric. ab Hildebr. coll	49
— Plantas in itin. Afric. ab Hildebr. coll	49
— Plantas in itin. Afric. ab Hildebr. coll	49
— A new genus of Convolvulaceæ	49
— Labiatæ abyssinicæ coll. Schimperianæ	94
— Plantæ abyssinicæ coll. Schimperianæ	94
VISIANI. Plantæ quædam Ægypti ac Nubiæ	15
WAWRA et PEYRITSCH. Sertum Benguelense	112
WEBB (BARKER). Spicilegia Gorgonea	111
— Fragm. Flor. æthiopico-ægyptiacæ	37
WELWITSCH. Apont. phyto-geogr. sobre la Flora de Angola	113
— Diagn. plant. nov. in Angola et Benguela coll	113
— Sertum Angolense	113
— Sur la végét. du plateau de Huilla	113

TABLEAU GÉOGRAPHIQUE DES GRANDES RÉGIONS DE L'AFRIQUE TROPICALE PARCOURUES PAR LES BOTANISTES.

Haut Nil	Nubie (jusqu'à Khartoum)...	Bromfield. Cailliaud. Cienkowski. Hartmann (Dr). Kotschy. Lippi. Lord. Nectoux. Rifaud. Rüppell (Dr). Schweinfurth.
	Abyssinie.....	Beccari. Courbon. Ehrenberg (Dr). Féret. Figari. Galinier. Hansal. Hemprich (Dr). Hildebrandt. Lippi. Nimmo (Dr). Parkins. Petit. Plowden. Quartin-Dillon. Rochet d'Héricourt. Roth. Salt. Schimper. Stendner
	Somali.....	Hildebrandt. Playfair. Révoil.
Nil Blanc (de Khartoum à Gondokoro).		Binder. Brocchi. Cienkowski. Colston. De Heuglin. Kirk (Dr). Knoblecher. Kotschy. Lippi. Murie. Peney (Dr). Petheric. Rüppel (Dr). Sabatier. Schweinfurth.
	Régions des grands lacs...	Cameron Grant. Speke.

Guinée supérieure.	Sénégal (de Saint-Louis à la Sierra Leone).	Adanson.
		Bacle.
		Beaufort (Grout de).
		Boivin.
		Bocandé.
		Bowdich.
		Brunner.
		Carrey.
		Daniell (Dr).
		Derrien.
		Dollinger.
		Durand.
		† Franqueville (de).
		Geoffroy.
		Heudelot.
		Hussenot.
		Ingram.
		Jardin.
		Leprieur.
		Morel.
		Morenas.
		Perrottet.
		Richard.
		Roussillon.
		Sieber.
		Whitfield.
	Sierra Leone.....	Afzelius.
		Barter.
		Daniell (Dr).
		Don.
		Kirk (Dr).
		Matthews.
		Purdie.
		Smeathman.
		Turner (Miss).
		Vogel (Th.).
		Whitfield.
	Cote de Guinée (de la Sierra Leone au Dahomey).	Ansell.
		Barter.
		Bosman.
		Brass.
		Chaper.
		Ménager.
		Middleton.
		Palisot de Beauvois.
		Schœnlein.
		Tedlie.
		Thonning.
		Vahl.
		Vogel (Th.).
	Golfe de Guinée (du Dahomey au Gabon).	Barter.
		Burton.
		Don.
		Irving.
		Isert.
		Jardin.
		Mann.
		Palisot de Beauvois.
		Robb.
		Thomson.
		Vogel (Th.).

Guinée inférieure.	Gabon	Aubry le Comte. Curror (Dr). Duparquet (le P.). Bellay (Griffon du). Mann.
	Congo	Jardin. Smith. Soyaux. Welwitsch (Dr).
	Angola	Monteiro. Peters (Dr). Soyaux. Welwitsch (Dr).
	Benguela	Wawra. Welwitsch (Dr).
Soudan	Sokoto	Clapperton. Oudney.
	Bornou	Clapperton. Denham. Oudney. Rohlfs. Tinné (Mmes). Vogel (Ed.).
	Darfour	Kotschy.
Iles du Cap-Vert		Bocandé. Bowdich. Brunner. † Geoffroy-Saint-Hilaire. Heudelot. Rich. Schmidt (Dr). Smith.

LISTE DES VOYAGEURS MORTS DANS L'AFRIQUE TROPICALE, VICTIMES DE LEUR DÉVOUEMENT POUR LA SCIENCE.

Lippi a été assassiné en Abyssinie en 1704.

Smith (Christian), victime du climat, est mort sur le Congo en 1816.

Bowdich est mort d'une maladie causée par le climat, à Bathurst, en 1824.

Beaufort (Grout de), victime du climat, est mort à Bakel en 1825.

Hemprich est mort des fatigues de son voyage, à Massaouah, vers 1825.

Brocchi est mort des fatigues de son voyage, à Khartoum, en 1826.

Clapperton est mort de la dysenterie à Sackatou en 1826.

Heudelot, victime du climat, est mort au Sénégal en 1837.

Quartin-Dillon est mort des fièvres en Abyssinie en 1841.

Vogel (Th.) est mort des fièvres à Fernando-Po, en 1841.

Petit a été dévoré par un crocodile en traversant le Nil à la nage en Abyssinie, en 1843.

Vogel (Edw.) a été assassiné dans le Waday vers 1857.

ÉTUDES SUR LA FLORE DU SÉNÉGAL.

I. RENONCULACÉES

(RANUNCULACEÆ Juss. p. 231).

1. CLEMATIS L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 3).

1. **C. hirsuta** Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 1. — *C. Thunbergii* Oliv. *Fl. trop. Afr.* I, p. 6 (ex parte), (non Steud.; non Harvey *Fl. Cap.*).

Fleurit de décembre à mars.

« Crescit rarissima in solo sicco prope Kounoun et Rufisk, promontorii Viridis (cap Vert) suburbia » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Perrottet*, *Ingram* » (Oliver).

EXSICCATA (1). — Village d'Essearr, pays de Kombo, à l'embouchure de la Gambie, *Heudelot* (n° 94)!

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce n'a pas encore été retrouvée en dehors du Sénégal.

OBSERVATIONS. — M. Oliver (*Fl. trop. Afr.*) réunit à tort, selon nous, le *C. hirsuta* au *C. Thunbergii*. Nous avons comparé les échantillons de la plante sénégalienne au *C. Thunbergii* provenant du Cap, que renferme l'herbier du Muséum, et nous avons pu constater qu'il y a beaucoup moins de rapports entre ces deux espèces qu'entre le *C. hirsuta* et le *C. grata* de l'Inde.

Le *C. Thunbergii*, d'après la description du Dr Harvey (*Fl. Cap.*), comme d'après les échantillons que nous avons examinés, a les boutons et les sépales acuminés et les feuilles presque toujours glabres.

Le *C. hirsuta* a les boutons et les sépales obtus et les feuilles toujours très pubescentes. Le *C. hirsuta* se rapprocherait plutôt du *C. brachiata* Thunb.; mais il en diffère par ses feuilles très pubescentes, d'un vert

(1) Les exsiccata consultés se trouvent presque tous au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Nous n'indiquons ici que les plantes que nous avons vues.

noirâtre sur le sec, comme dans le *C. grata*, et à folioles moins grandes et plus larges, et par ses panicules à une ou deux fleurs, tandis qu'elles sont pluriflores dans le *C. brachiata*.

Mais c'est surtout du *C. grata* Wallich que le *C. hirsuta* paraît se rapprocher. Il s'en distingue par ses pédicelles 1-3-flores, au lieu d'être trichotomes; par ses sépales velus sur les deux faces, au lieu d'être glabres à l'intérieur; par ses feuilles plus allongées, surtout celles de la partie inférieure de la tige; par les lobes de ses feuilles moins profondément dentés et par quelques autres caractères. Nous croyons, avec Perrottet, que la différence de patrie, jointe aux caractères indiqués, nous autorise à regarder le *C. hirsuta* comme une espèce distincte. Le *C. grata* habite l'Inde, et, s'il se retrouve en Abyssinie et dans l'Angola, c'est à l'état de variétés si différentes du type, que Richard et Klotzsch n'ont pas hésité à en faire des espèces.

2. ? **C. brachiata** Thunb. *Fl. Cap.* p. 441; DC. *Prodr.* I, p. 6. — *C. Massoniana* DC. *Prodr.* I, p. 3.

Exsiccata. — Sénégal, *Heudelot !*

Distrib. géogr. — Cette espèce habite surtout le Cap.

Observations. — Il y a dans l'herbier du Muséum plusieurs échantillons que nous avons cru devoir rapporter à cette espèce; mais, comme ils ne sont qu'en fruit, nous ne donnons cette détermination qu'avec doute. Ces échantillons me paraissent surtout se rapporter au *C. Massoniana*, qui n'est qu'une forme du *C. brachiata*. Cette espèce ressemble au premier abord au *C. glaucescens* Fresen., mais elle a les feuilles complètement glabres.

3. **C. grandiflora** DC. *Prodr.* I, p. 6; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 7; Hook. f. *Niger Fl.* p. 203. — *C. chlorantha* Lindl. *Bot. Reg.* pl. 1234.

« Sierra Leone, *Afzelius* and others » (Oliver).
« Sierra Leone, *Don* » (Hooker).
« Sierra Leone, *Afzelius* » (DC.).

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve dans l'Angola.

II. DILLÉNIACÉES

(DILLENIACEÆ DC. *Ann. Mus.* 17, p. 400).

2. TETRACERA L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 12).

4. **T. obtusata** Planch. in herb. Kew; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 12. — *T. alnifolia* DC. *Syst. veget.* I, p. 401, et *Prodr.* I, p. 68 (non Willd.); Hook. f. *Niger Fl.* p. 204.

Fleurit en décembre.

« Senegambia, Sierra Leone, *Don* and others » (Oliver).

« Senegambia, Sierra Leone and Guinea, *Smeathman*, *Afzelius*, *Don*, etc. » (Hooker).

« In sylvis Guineæ (Willd.) et Sierræ Leonæ, *Afzelius* » (DC.).

EXSICCATA. — Croît dans les lieux humides et fertiles du rio Nunez, *Heudelot* (n° 643)!

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur les côtes de Guinée.

5. **T. almifolia** Willd. *Sp. plant.* II, 1243 (non DC.); Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 12. — *T. senegalensis* DC. *Syst. veget.* I, p. 401; DC. *Prodr.* I, p. 68; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 2; Hook. f. *Niger Fl.* p. 204. — *T. obovata* DC. *Syst. veget.* I, p. 401; DC. *Prodr.* I, p. 68.

Var. α. *Feuilles glabres, lisses.*

Fleurit de mars, avril en juin.

« Crescit in sylvis humidis prope Kounoun et N' Batal in peninsula promontorii Viridis (cap Vert); circa Albredam ad Gambiam » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Whitfield*, Sierra Leone, *Afzelius* and others » (Oliver).

« Senegambia, Sierra Leone and the bight of Benin, *Afzelius*, *Don*, etc. » (Hooker).

« In Senegalia, *Adanson*, *Roussillon* » (DC.).

EXSICCATA. — Cap Vert, *Leprieur!*

N' Batal, *Leprieur!*

Albreda, près de la Gambie, *Perrottet!*

Casamance, *Leprieur!*

Dans les lieux élevés du pays de Kombo, à l'embouchure de la Gambie, *Heudelot* (n° 63)!

Sénégal, *Perrottet* (n° 2)! *Leprieur!* *Roussillon* (n° 47)! *Adanson* (n° 225, A.)!

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce habite la côte de Guinée, le golfe de Guinée, le Gabon et l'Angola.

OBSERVATIONS. — D'après M. Oliver (*Fl. trop. Afr.*), le *T. scabra* Hook. f. (*Niger Fl.* p. 203) doit être réuni au *T. senegalensis*. N'ayant pas pu voir d'échantillon authentique de cette espèce, récoltée sur le Niger, je ne puis la citer avec certitude comme synonyme.

Var. β. *Feuilles rugueuses ou pubescentes*. — *T. rugosa* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 3, pl. 1. — *T. Guillemini* Steud. — *T. alnifolia* Willd. var. (Oliver).

Fleurit en mars, avril.

« Crescit in sylvis humidis prope Itou ad Casamanciam » (Guill. et Perr.).

EXSICCATA. — Itou, près de la Casamance, *Perrottet!*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette variété a été retrouvée dans les environs des bouches du Niger.

OBSERVATIONS. — Guillemin et Perrottet avaient élevé cette variété au rang d'espèce; ils avaient même été sur le point d'en faire un genre. Le principal caractère sur lequel ils se fondaient était la forme des étamines. Dans tous les *Tetracera*, le filet est dilaté au sommet et l'anthère est formée de deux loges divergentes à la partie inférieure, où elles sont séparées par le connectif dilaté. Pour le *T. rugosa*, Guillemin et Perrottet avaient constaté que les loges étaient adnées et le filet non dilaté, mais ils avaient donné beaucoup trop d'importance à ce caractère. M. Baillon (*Adansonia*, VI, p. 269 et 278, et *Hist. des plantes* I, p. 118, note) a fait remarquer que la forme des étamines des *Tetracera* est très variable. M. Oliver a cité le *T. rugosa* comme variété du *T. senegalensis*, mais sans justifier cette réunion. Nous avons étudié attentivement les deux espèces sur des échantillons authentiques nommés par Guillemin, et nous avons pu voir que le caractère dont nous avons parlé n'a pas la constance que lui assignaient Guillemin et Perrottet. Dans le *T. senegalensis*, les loges sont disposées tantôt sur les côtés, tantôt sur une face du filet dilaté: lorsqu'on rencontre cette dernière disposition, on peut voir, sur la face postérieure, le filet dilaté, tandis qu'il est caché sur la face antérieure par les loges adnées; le connectif paraît donc dilaté ou nul, selon que l'on examine la face postérieure ou la face antérieure de l'étamine. On trouve sur la même fleur des loges adnées et des loges séparées par le connectif. La même disposition se retrouve dans le *T. rugosa*. Nous avons bien trouvé sur

cette variété quelques étamines à connectif non dilaté, comme l'indiquent Guillemin et Perrottet, mais c'est l'exception, et la plupart des anthères ont les loges très écartées; le connectif est même souvent bifurqué, portant une anthère à l'extrémité de chaque branche. On voit donc qu'on ne peut pas fonder sur un caractère aussi variable une différence spécifique, à plus forte raison une différence générique. Quant aux autres caractères, ils me paraissent aussi trop peu constants. Guillemin a figuré le *T. rugosa* avec des feuilles sessiles; elles sont pétiolées dans un échantillon nommé par lui. Quant à la rugosité et à la pubescence des feuilles, elles se retrouvent souvent plus ou moins apparentes dans le *T. senegalensis*.

III. ANONACÉES

(Anonaceæ Juss. p. 283).

3. ANONA L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 27).

Observations. — Guillemin et Perrottet (*Fl. Sénég.* p. 4) donnent, dans la description du genre *Anona*, le caractère suivant : « Antheræ.... loculis oblongis filamento interposito discretis. » Ce caractère n'est pas exact, au moins pour les espèces africaines. Dans toutes celles que nous avons pu examiner, les loges ne sont pas séparées par le filet, mais les étamines sont extrorses et les loges placées côte à côte. L'*A. squamosa*, l'*A. Cherimolia*, l'*A. muricata*, l'*A. palustris*, l'*A. senegalensis* et l'*A. glauca* présentent tous la disposition que nous venons d'indiquer.

6. **A. squamosa** L.; DC., *Prodr.* I, p. 85; *Bot. Mag.* pl. 3095; Hook. f. *Niger Fl.* p. 204; Brunner, *Ergebn.* n° 21 ; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 16.

« Sierra Leone (cult.), *Vogel* » (Hooker).

Exsiccata. — Cultivé au Sénégal, *Leprieur ! Richard !*

Distrib. géogr. — Cette espèce est cultivée dans l'Afrique tropicale, aux îles du Cap-Vert, dans les Indes et l'Amérique tropicale.

Observations. — D'après la figure du *Botanical Magazine*, les étamines sont extrorses, les anthères placées côte à côte et le connectif est dilaté au-dessus des loges.

7. **A. Cherimolia** Mill.; DC. *Prodr.* I, p. 85; Hook. f. *Niger Fl.* p. 205; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 16.

« Cape Verde and West Africa (cult.) » (Hooker).

DISTRIB. GÉOGR. — Plante originaire du Pérou, cultivée çà et là dans l'Afrique tropicale et aux îles du Cap-Vert.

OBSERVATIONS. — Etamines extrorses; anthères à loges longues et étroites, placées côte à côte; filet très court; connectif non prolongé en arrière, épaissi à la partie supérieure en une masse plate, peu épaissie, au-dessus des loges.

8. **A. muricata** L.; DC. *Prodr.* I, p. 84; Hook. f. *Niger Fl.* p. 204; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 16.

Fleurit en avril.

« Sierra Leone (cult.), *Vogel* » (Hooker).

EXSICCATA. — Sénégal : Hortis, *Leprieur !*

Dans les jardins du bas Sénégal. Dakar, Rufisque, Gambie. J'en ai vu à l'état sauvage entre Médine et Bafoulabé, *Derrien !*

DISTRIB. GÉOGR. — Plante cultivée, qui croît au Mexique, dans les Antilles, au Brésil, au Pérou, dans les Indes, à Java, sur la côte occidentale de l'Afrique et aux îles du Cap-Vert.

OBSERVATIONS. — Etamines extrorses; anthères à loges très longues et étroites, placées côte à côte; filet à peine égal au 1/5e de l'anthère; connectif non prolongé en arrière, dilaté au sommet en une petite masse tronquée, surmontant et recouvrant les loges, à face supérieure polygonale, inclinée.

9. **A. palustris** L.; DC. *Prodr.* I, p. 84; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 16; *Bot. Mag.* pl. 4226. — *A. chrysocarpa* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 6.

Fleurit en avril, mai.

« Crescit in paludibus promontorii Viridis (cap Vert) et in provincia M'Boro, in regno Cayor » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Leprieur* » (Oliver).

EXSICCATA. — Casamance, *Leprieur !*
Pays de M'Boro, royaume de Cayor. In paludibus torfosis, *Leprieur !*
Sénégal, *Perrottet !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce a été retrouvée sur la côte de Guinée et au Gabon. Elle est commune dans les Antilles, l'Amérique équatoriale et méridionale.

Observations. — Etamines extrorses, à loges longues et étroites, placées côte à côte ; connectif s'épaississant graduellement vers la partie supérieure et formant au sommet une petite masse recouvrant en partie les loges, tronquée, à face supérieure plane, inclinée, triangulaire.

10. **A. senegalensis** Pers.; DC. *Prodr.* I, p. 86; Deless. *Ic.* I, pl. 86; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 5; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 16. — *A. arenaria* Sch. et Th. *Guin. Pl.* II, p. 31 ; Brunner, *Ergebn.* n° 20.

Fleurit de février en mai.

« Frequens occurrit ad basin collium a provincia M' Boro usque ad Casamanciam » (Guill. et Perr.).

« Sierra Leone, *Don, Barter* » (Oliver).

« Senegambia, Sierra Leone, *Perrottet, Afzelius, Don* » (Hooker).

« In Senegalia, *Roussillon* » (DC.).

Exsiccata. — Terrains sablonneux du cap Vert, *Leprieur !*

Très commun dans les environs du rio Nunez, *Heudelot* (n° 781) !

Prope Itou, Casamance. Existe-t-il aussi dans le royaume de Cayor? *Leprieur !*

M' Boro, *Perrottet !*

Assez commun dans le haut Sénégal, entre Médine et Kita, *Derrien !*

Fangalla, *Derrien !*

Sénégal, *Leprieur ! Roussillon* (n° 69) !

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur les côtes de Guinée, dans la baie de Benin, sur les bords du Niger, du Congo, du Zambèse, dans le Benguela et l'Angola, aux îles du Cap-Vert, au milieu du Soudan dans le Bornou, dans le Sennaar, sur le haut Nil, etc.

Observations. — Les étamines de cette espèce sont semblables à celles de l'*A. glauca*. L'anthère a été mal représentée sur la planche de Delessert.

On rencontre quelquefois une forme à feuilles glabres. Cette forme se distingue de l'*A. glauca* par la disposition des nervures. Elle a des pétioles d'un centimètre et les nervures de la même couleur que les feuilles, tandis que l'*A. glauca* a des pétioles très courts et des nervures presque toujours noirâtres.

11. **A. glauca** Schum. et Th. *Guin. pl.* II, p. 33; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.*, p. 5; Hook. f. *Niger Fl.* p. 206; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 17. — *A. senegalensis* var. H. Bn, *Adansonia*, 8, p. 380.

Fleurit en juin.

« Crescit frequens in collibus arenosis regni Cayor » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Brunner* and others » (Oliver), (Hooker).

EXSICCATA. — In siccis regni Cayor prope Tielimane, Gatitoye, *Leprieur!*

Sénégal, *Perrottet! Leprieur! Boivin* (n° 421)! *Adanson!*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur la côte de Guinée.

OBSERVATIONS. — Étamines extrorses, à loges longues et étroites, placées côte à côte; filet très court, à peine égal au 1/5e de l'anthère; connectif épaissi assez brusquement au sommet, ayant la forme d'une pyramide renversée, tronqué, à face supérieure horizontale, carrée, recouvrant entièrement les loges supérieures, un peu prolongé en corne vers le centre de la fleur.

M. H. Baillon (*Adansonia*, VIII, p. 380) regarde l'*A. glauca* comme une variété de l'*A. senegalensis*. Nous ne croyons pas qu'on puisse donner cette assimilation comme positive.

Dans l'*A. senegalensis*, la feuille est terminée brusquement à la base, les pétioles sont toujours très distincts, longs d'un centimètre environ. Les nervures et les ramifications sont pubescentes-soyeuses, de la même couleur que la feuille; les nervures sont parallèles, régulières et nombreuses; les inférieures forment un angle droit avec la nervure médiane dès leur naissance et sont parallèles au bord inférieur de la feuille. Le fruit est jaune.

Dans l'*A. glauca*, la feuille est un peu rétrécie en coin, le pétiole est presque nul et ne dépasse jamais 5 millimètres. Les nervures et les ramifications sont glabres, ordinairement noirâtres; la feuille est entièrement glabre et glauque en dessous. Les nervures sont irrégulières, non parallèles, ordinairement moins nombreuses que dans l'*A. senegalensis*; les inférieures suivent d'abord la direction de la nervure médiane ou sont obliques sur cette nervure; elles ne sont généralement pas parallèles au bord inférieur de la feuille. Le fruit est vert, plus petit que celui de l'*A. senegalensis*.

Toutefois ces différences, bien visibles sur les plantes du Sénégal, paraissent moins tranchées sur les échantillons recueillis sur le Niger et dans l'Angola, qui pourraient bien être le passage entre les deux espèces, ainsi que la forme glabre qu'on rencontre quelquefois au Sénégal. Je n'ai pas encore pu examiner les échantillons de M. Welwitsch, qui auraient peut-être résolu la difficulté; mais M. Oliver, qui les a eus entre les mains, a maintenu les deux espèces. Les étamines sont semblables dans les deux plantes.

4. UVARIA L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 23).

12. **U. ovata** A. DC. *Mém. Anon.* p. 29 ; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 21.
— *Unona ovata* Vahl ined., DC. *Syst. veget.* I, p. 489 ; DC. *Prodr.* I, p. 89, β. *Afzeliana* DC.

« In Sierra Leona » (DC.).

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce a été rapportée par Vahl de la côte de Guinée, mais elle n'a pas été retrouvée depuis.

13. **U. gracilis** Hook. f. *Niger Fl.* p. 210; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 22.

« Sierra Leone, *Don* » (Hook.).

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce n'a pas encore été retrouvée.

14. **U. Chamæ** Pal. Beauv. *Fl. Ow. et Ben.* II, p. 42, pl. 83; DC. *Prodr.* I, p. 88; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 7, pl. 3, fig. 2; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 22. — *Unona macrocarpa* DC. *Syst. veget.* I, p. 489; DC. *Prodr.* I, p. 88. — *Uvaria cylindrica* Schum. et Th. *Guin. pl.* II, p. 30.

Fleurit en avril, mai.

α. *parviflora.* — Feuilles petites, ovales-obtuses (de 3 à 6 centimètres de long sur 2 à 3 de large), ordinairement parsemées en dessous de poils étoilés, à nervures et à pédoncules pubescents, obovées, obtuses. Jeunes rameaux pubescents. Boutons petits. Calice urcéolé, à dents très peu apparentes. Fleurs petites, plusieurs ensemble.

« Crescit in sylvis arenosis prope Maloum ad promontorium Rubrum Casamanciæ » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Leprieur* » (Oliver).

« In Guinea » (DC.).

EXSICCATA. — Habitat in sabulosis prope Maloum, cap Rouge. Pays des Feloupes, *Leprieur !*

β. *media.* — Feuilles assez grandes (de 6 à 12 centimètres de long sur 3 à 5 de large), ovales ou ovales-allongées, présentant souvent la plus grande largeur au-dessus du milieu, obtusément acuminées, glabres. Jeunes rameaux, nervures et pédoncules glabres ou finement pubescents. Boutons plus gros que dans la var. α. Calice urcéolé, à dents peu apparentes. Fleurs assez grandes, souvent solitaires.

« Senegambia, *Heudelot* » (Oliver).

Exsiccata. — Croît dans les lieux fertiles et humides de Karkandy, *Heudelot* (n° 873)!

γ. *grandiflora*. — Feuilles très grandes (8 à 15 centimètres de long sur 5 à 8 de large), ovales ou ovales-oblongues, obtuses ou obtusément acuminées, à nervures et à pédoncules glabres. Jeunes rameaux ordinairement glabres. Boutons très gros. Calice trilobé, à lobes larges, obtus. Fleurs grandes, souvent solitaires.

Cette dernière variété, trouvée à Nupe, sur le Niger, par M. Barter, n'a pas encore été rencontrée au Sénégal.

Distrib. géogr. — Cette espèce a été retrouvée sur les bords du fleuve San-Iago sur la côte d'Or, à Nupe sur le Niger, et aux environs de Zanzibar sur la côte orientale de l'Afrique.

Observations. — Cette espèce est très variable. Elle est tantôt glabre et tantôt pubescente; les feuilles varient beaucoup de forme et de dimension. Le calice est ordinairement urcéolé et se déchire souvent en trois parties lors de l'anthèse, mais j'ai vu des fleurs ouvertes dans lesquelles la déchirure n'avait pas eu lieu. D'autres fois le calice est tout à fait trilobé, à lobes arrondis, même dans le bouton. On pourrait être tenté d'établir plusieurs espèces sur ces caractères, mais un examen attentif montre qu'il n'y a là que des formes ou des variétés, car chaque caractère varie séparément, les autres restant semblables, de sorte qu'on peut trouver tous les passages entre les diverses variétés de l'espèce. La fleur, quoique variant en dimension, est toujours semblable, au moins pour ses caractères essentiels; les étamines ont toujours la même forme dans toutes les variétés et présentent les caractères suivants :

Étamines extrorses; loges longues et étroites, se touchant presque à la partie inférieure, mais divergeant vers le haut, ce qui les rejette un peu sur le côté; filet presque nul; connectif dilaté au-dessus des loges, les recouvrant, à surface supérieure aplatie, polygonale, inclinée, un peu prolongée en corne vers le centre de la fleur.

Le même rameau porte souvent des feuilles de forme et de dimension très différentes, de sorte qu'on rencontre tous les degrés entre la forme à très grandes feuilles et celle à petites feuilles. Nous croyons qu'il y a lieu d'établir les trois variétés que nous venons d'énumérer.

15. **U. cristata** R. Br. *mss. in Herb. Mus. Brit.*; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 23.

« Sierra Leone, *Purdie* » (Oliver).

Distrib. géogr. — Cette espèce n'a pas encore été retrouvée.

5. **POPOWIA** Endl.

(H. Baillon, *Hist. des plantes*, I, p. 284).

Observation. — Nous comprenons le genre comme l'a délimité M. Baillon, en réunissant les *Clathrospermum* (Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, p. 29) aux *Popowia* (Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, p. 25).

16. **P. Vogelii** H. Bn, *Adans.* VIII, p. 316. — *Clathrospermum Vogelii* Planch. inéd., Bentham in *Linn. Trans.* t. XXIII, p. 479; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 25. — *Uvaria? Vogelii* Hook. f. *Niger Fl.*, p. 208, pl. 17.

« Sierra Leone, *Barter* » (Oliver).

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur les côtes de Guinée et du golfe de Guinée et sur les rives du Niger.

Observations. — Il ne faut pas songer à distinguer cette espèce des deux autres *Popowia* de la région sans avoir la fleur ou le fruit. Les différences des feuilles sont très légères et ne donnent aucun caractère précis. Dans le *P. Vogelii*, les feuilles sont souvent un peu cordées à la base, tandis qu'elles sont terminées brusquement ou en coin dans les deux autres espèces.

17. **P. Heudeloti** H. Bn, *Adans.* VIII, p. 320.

Fleurit en avril.

« Crescit in depressis fertilibus ad Karkandy Senegambiæ, *Heudelot* » (H. Bn).

Exsiccata. — Croît dans les bas-fonds fertiles de Karkandy, *Heudelot* (n° 878) !

Distrib. géogr. — Cette espèce n'a pas encore été retrouvée ailleurs.

18. **P. Barteri** H. Bn, *Adans.* VIII, p. 324.

« Crescit in Africa tropica occidentali, ad Sierra Leone, ubi in exped. anglic. ad flum. Nigrum, anno 1857-59, legit *Barter* » (H. Bn).

Exsiccata. — Sierra Leone, *Barter !*

Distrib. géogr. — Cette espèce n'a pas encore été retrouvée ailleurs.

Observations. — Cette espèce toutes les apparences extérieures du *P. Heudeloti* H. Bn. On ne peut l'en distinguer qu'en analysant la fleur pour voir la forme de l'étamine, dont le connectif est en forme de coin dans le *P. Heudeloti* et en forme de pioche dans le *P. Barteri*. Le fruit de cette dernière espèce est encore inconnu.

6. HEXALOBUS A. DC.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 24).

19. **H. crispiflorus** A. Rich. *Fl. Cuba*, p. 143. — *H. grandiflorus* Benth. *Linn. Trans.* t. XXIII, p. 468, pl. 49; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 27.

Fleurit en avril.

« Crescit in ripis fluminorum Senegambiæ, *Heudelot* » (Richard).

Exsiccata. — Croît près des ruisseaux du Fouta-Djallon, *Heudelot* (n° 865)!

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur les côtes du golfe de Guinée.

Observations. — A. Richard avait publié cette espèce en 1845, dans la *Flore de Cuba*, d'après les échantillons recueillis par Heudelot au Sénégal. Il avait donné la diagnose suivante :

« *Hexalobus crispiflorus*. — H. fol. elliptico-lanceolatis, acuminatis, acutissimis, integris, coriaceis, superne glabris, subtus ferrugineis; fl. maximis axillaribus; corolla gamopetala regulari, sexpartita, campanulata, lobis lanceolatis margine sinuosis. Crescit in ripis fluminorum Senegambiæ. Arbor procera. »

M. Bentham a publié la même espèce en 1862, dans son mémoire sur les Anonacées africaines, d'après les échantillons rapportés par MM. Mann et Barter de la côte de Guinée, et lui a donné le nom de *H. grandiflorus*. Il n'avait pas vu la plante de Heudelot, car il ne la cite pas dans son mémoire, mais il devait connaître la diagnose donnée par Richard, quoiqu'elle fût égarée dans la *Flore de Cuba*, car il cite ce dernier ouvrage à propos des *Xylopia*. Il est probable qu'il n'aura pas osé identifier sa plante avec une simple diagnose. La comparaison des échantillons authentiques de Heudelot avec la plante de Mann, et la description et l'excellente figure du mémoire de M. Bentham, nous permettent de réunir les deux espèces avec certitude. Le nom donné par Richard, étant plus ancien, doit être conservé.

Ajoutons que M. Bentham aurait été bien pardonnable s'il n'avait pas connu les diagnoses d'un *Hexalobus* et d'un *Xylopia* du Sénégal isolées au milieu d'une flore des Antilles. On ne saurait trop blâmer cette habitude qu'ont quelques auteurs de donner dans une flore la description de plantes appartenant à une flore très différente. Ces descriptions sont presque perdues pour la science, puisque ce n'est que le hasard qui peut les faire rencontrer. M. A. de Candolle condamne les différents genres de

publicité qu'il appelle *publicité incomplète*, dans lesquels il comprend *une note sur les plantes d'Afrique dans une flore américaine* (A. DC. *Phytogr.* p. 21). C'est bien le cas qui se présente ici, et il est probable que M. de Candolle a eu en vue précisément l'exemple que nous venons de citer.

20. **H. senegalensis** A. DC. *Mém. Anon.* p. 37; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 27. — *Uvaria monopetala* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 8, pl. 2.

Fleurit de février en mai.

« Crescit in montosis saxosis regionis Galam et ad basim collium prope Joal » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Leprieur* et *Perrottet*, *Heudelot;* Gambia, *Whitfield* » (Oliver).

Exsiccata. — Croît dans le Woolli, Saloum, Baol, *Heudelot* (n° 360)! Sénégal, *Leprieur! Perrottet!*

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur les bords du Niger et dans la région du haut Nil.

7. XYLOPIA L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 28).

21. **X. æthiopica** A. Rich. *Fl. Cuba*, p. 53 (en note); Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 30. — *Unona æthiopica* Dun. *Anon.* p. 113; DC. *Syst. veget.* I, p. 496; DC. *Prodr.* I, p. 91. — *Uvaria æthiopica* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 9. — *Habzelia æthiopica* A. DC. *Mém. Anon.* p. 31. — *Hablitzia æthiopica* Hook. f. *Niger Fl.* p. 206. — *Xylopia undulata* (fruit seulement) P. de Beauv. *Fl. Ow. et Ben.* I, pl. 16. — *Unona? undulata* (fruit seulement) Dunal, DC. *Syst. veget.* I, p. 494; DC. *Prodr.* I, p. 9).

Fleurit en novembre et décembre.

« Crescit frequentissime hoc arbor elegans in Palmarum sylvis Senegambiæ » (Guill. et Perr.).

« Sénégambie, *Leprieur*, *Perrottet*, *Ingram;* Sierra Leone, *Afzelius*, *Dr Daniell* » (Oliver).

« In Sierra Leone » (DC.).

Exsiccata. — Crescit frequentissime hæc arbor elegans in Palmarum silvis Senegambiæ, *Perrottet!*

Sénégal, *Adanson* (n° 197, A.)! *Perrottet* (n° 9)! *Heudelot* (n° 566)!

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur la côte de Guinée, dan le golfe de Guinée, sur les bords du Niger et au Gabon.

OBSERVATIONS. — On sait que la figure de Palisot de Beauvois avait été aite d'après deux échantillons d'espèces différentes et attribués à tort à la même espèce. Le fruit appartient au *Xylopia æthiopica*, et la fleur est celle du *Monodora Myristica* Dunal.

22. **X. parviflora** Vallot (non Benth.) (non Oliver). — *Uvaria parviflora* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 9, pl. 3, fig. 1. — *Cœlocline parviflora* A. DC. *Mém. Anon.* p. 33; Hook. f. *Niger Fl.* p. 207. — *X. acutiflora* Benth. *Linn. Trans.* t. XXIII, p. 478 (non A. Rich.); Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 32 (non A. Rich.). — *X. acutiflora* (fruit seulement) Dunal, *Anon.* p. 116, pl. 22. — Barter, *Exsicc.* n° 426 et n° 1035.

Feuilles alternes, ovales-oblongues, obtuses, obtusément acuminées ou rétuses, coriaces, glabres en dessus, glabres ou pubescentes en dessous, petites (2,5 à 6 cent. de long sur 1 à 3 cent. de large); pétioles très courts (2 à 3 mill.). Fleurs petites (de 5 à 15 mill. de long), longuement acuminées, axillaires, 1 à 3 ensemble, sur de longs pédoncules (de 8 à 12 mill.) portant 2 ou 3 bractéoles squamiformes espacées, alternes. Calice trilobé, à lobes aigus. Pétales longuement acuminés, linéaires, soyeux. Fruits formés d'un petit nombre de baies subsessiles, oblongues, épaisses, deux fois plus longues que larges, de la grosseur d'une olive.

Fruits en mars et avril.

« Crescit ad oram sylvarum et in locis siccis riparum Casamanciæ prope Maloum » (Guill. et Perr.).

EXSICCATA. — Crescit frequens ad oram sylvarum et in locis siccis riparum Casamanciæ prope Maloum, *Perrottet* (n° 7)!

Casamance, *Perrottet!*

In sabulosis prope Maloum. Cap Rouge; pays des Feloupes, *Leprieur!*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur la côte de Guinée, sur les rives du Niger et au Congo.

OBSERVATIONS. — Nous avons cru devoir donner une description abrégée de cette espèce, qui a été méconnue par M. Bentham et décrite par cet auteur sous le nom de *X. acutiflora* A. Rich. (voyez les observations au *X. acutiflora*.)

23. **X. Dunaliana** Vallot. — *Unona acutiflora* (fr. exclus.) Dun. *Anon.* p. 116, pl. 22; DC. *Syst. veget.* I, p. 498; DC. *Prodr.* I, p. 92. — *Cœlocline acutiflora* (fr. exclus.) A. DC. *Mém. Anon.* p. 32, pl. 5, C. — *Xylopia acutiflora* (fr. exclus.) A. Rich. *Fl. Cuba*, p. 55 (en note), (non Benth. *Linn. Trans.* t. XXIII, p. 478), (non Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 32). — *Xylopia parviflora* (fr. exclus.) Benth.

Linn. Trans. t. XXIII, p. 479; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 31. — *Unona oxypetala* DC. *Syst. veget.* I, p. 496 (ex descriptione); DC. *Prodr.* I, p. 91 (ex descript.). — *Cœlocline? oxypetala* A. DC. *Mém. Anon.* p. 33 (ex descript.). — Mann, *Exsicc.* n° 914.

Feuilles ovales-lancéolées, aiguës ou acuminées, raides, glabres, petites (de 5 à 8 cent. de long sur 1,5 à 2,5 cent. de large); pétioles très courts (2 à 3 mill.). Fleurs variables (de 0,5 à 2 cent. de long), tantôt allongées et acuminées, tantôt brusquement coniques et très courtes, axillaires, solitaires, presque sessiles; pédicelles très courts, à peine de la longueur du pétiole, recouvert par de petites bractées alternes, imbriquées. Calice trilobé, à lobes aigus. Pétales soyeux, allongés acuminés, ou courts triangulaires. Fruit inconnu.

« In Sierra Leona, *Smeathman*, *Afzelius* » (DC.).
« Sénégambie, *Perrottet* » (H. Baillon).

Distrib. géogr. — Cette espèce a été retrouvée sur les côtes du golfe de Guinée et sur les bords du Niger.

Observations. — Nous avons donné une description abrégée de cette plante à cause des confusions dont elle a été l'objet.

1° Cette espèce, qui est en partie l'*Unona acutiflora* de Dunal, a été l'objet de plusieurs erreurs. M. Bentham la donne sous le nom de *X. parviflora*, tandis qu'il décrit cette dernière espèce en la nommant *X. acutiflora*. Du reste, M. Bentham, qui, je crois, n'a pas eu l'occasion de consulter les types du *X. parviflora* recueillis par Perrottet, n'était pas certain d'avoir bien déterminé ces deux plantes, comme il le fait remarquer dans son mémoire : « I do not feel at all confident.... in my having correctly identified our specimens. » La description qu'il donne du *X. acutiflora* est en complet désaccord avec celle de Dunal.

Nous mettons ici en parallèle les caractères les plus distinctifs des deux espèces controversées :

Unona acutiflora Dun. (d'après la description et la figure de Dunal). — Fleurs axillaires, presque sessiles, solitaires; pédoncules très courts, à peine de la longueur des pétioles (2 millim. envir.), recouverts par les bractéoles imbriquées. Fleurs tantôt allongées et acuminées, tantôt brusquement coniques et très courtes, variant ainsi de 0,5 à 2 centimètres.

Uvaria parviflora Guill. et Perr. (d'après la description, la figure et les échantillons de Perrottet). — Fleurs axillaires, pédonculées, réunies par 1-3; pédoncules de 8 à 12 millim. de long, portant 2 ou 3 bractéoles courtes, espacées. Baies peu nombreuses, grosses et courtes, en forme d'olive.

La forme des feuilles est variable et ne peut guère servir, dans une description, à distinguer les deux espèces. Les feuilles sont aiguës, obtuses

ou un peu acuminées dans l'*Unona parviflora;* elles sont aiguës ou longuement acuminées dans l'*Uvaria acutiflora*.

Dunal a décrit les feuilles de l'*Unona acutiflora* comme aiguës, mais M. A. de Candolle, qui décrit la plante d'après le même échantillon, les donne comme acuminées. Du reste, dans la figure de Dunal, les feuilles supérieures sont aiguës et les inférieures longuement acuminées.

Ces éléments posés, nous allons aborder la discussion des espèces de M. Bentham.

2° La plante recueillie par M. Mann à Bagroo river, décrite par M. Bentham sous le nom de *X. parviflora* et que j'ai pu examiner au Muséum, a les feuilles longuement acuminées; les fleurs sont presque sessiles et variables, les unes allongées, les autres très courtes, grosses et coniques, comme on en voit dans la figure de l'*Unona acutiflora* de Dunal et comme les décrit M. Bentham, « petalis brevioribus crassioribus », au *X. parviflora*. On voit que cette plante est très différente de l'*Uvaria parviflora* de Perrottet, qui a de longs pédoncules et des feuilles obtuses, aiguës ou rarement brièvement acuminées, tandis qu'elle s'accorde précisément avec la description de l'*Unona acutiflora* de Dunal. Le *Xylopia parviflora* Benth. doit donc être rapporté à l'*Unona acutiflora* Dunal, c'est-à-dire au *Xylopia Dunaliana* Vallot.

3° M. Bentham donne, pour le *X. acutiflora*, les caractères suivants : « .... Pedicelli calyce longiores.... Baccæ paucæ, 1-1 1/2 poll. longæ, 1/2 poll. crassæ. » La longueur des pédicelles et la forme du fruit suffisent à montrer que cette description s'applique à l'*Uvaria parviflora* Guill. et Perr., et non à l'*Unona acutiflora* Dun. M. Bentham a décrit cette espèce d'après les échantillons récoltés par Barter sur le Niger. Nous avons examiné la plante de Barter au Muséum, nous l'avons comparée aux échantillons authentiques de Perrottet, et nous avons pu nous convaincre de l'identité des deux plantes. On retrouve dans la plante de Barter, outre le même facies, les fleurs souvent agrégées par 2 ou 3 à l'aisselle des feuilles, les pédoncules longs et ne portant que 2 ou 3 petites bractées espacées, que l'on voit sur les échantillons en fruit de Perrottet. Le *Xylopia acutiflora* Bentham doit donc être rapporté à l'*Uvaria parviflora* Guill. et Perr., qui est aujourd'hui le *Xylopia parviflora* Richard.

4° Dunal a représenté le fruit de l'*Unona acutiflora* pourvu d'un pédoncule de 3 centimètres de long. Des doutes ont été émis par A. Richard sur l'authenticité de ce fruit, qui pourrait bien avoir été joint à l'*Unona acutiflora* par suite d'une erreur d'herbier.

On sait que dans certaines Anonacées les pédoncules s'allongent à mesure que le fruit mûrit; il faut donc, pour pouvoir trancher la question, chercher si cet allongement existe et est considérable dans les espèces voisines de celle que nous considérons.

Perrottet ne connaissait pas la fleur de l'*Unona parviflora*, mais on trouve sur ses échantillons des fruits à tous les états d'avancement, depuis le moment où la corolle vient de tomber, jusqu'à la maturité complète du fruit. En examinant les échantillons et les comparant à ceux en fleur et en fruit de Barter, nous avons pu nous convaincre que le pédicelle grossit presque sans s'allonger, à mesure que le fruit mûrit. De même, dans le *Xylopia æthiopica*, le pédoncule s'allonge très peu et le fruit est presque sessile, comme la fleur.

Il n'est donc pas probable que l'*Unona acutiflora* Dun., dont les fleurs sont presque sessiles et assez semblables à celles du *X. æthiopica*, s'éloigne assez des espèces voisines pour avoir un fruit dont le pédoncule s'allonge énormément et deviendrait aussi long que celui du *X. parviflora* dont les fleurs sont longuement pédonculées. De plus, la figure donnée par Dunal semble avoir été faite pour représenter un fruit de *X. parviflora* que nous avons sous les yeux. Nous croyons donc que le fruit de l'*Unona acutiflora* Dun. est encore inconnu, et que la figure de Dunal représente le fruit du *X. parviflora*, joint par erreur à l'échantillon de l'*Unona acutiflora*.

Le nom d'*Unona acutiflora* s'applique dès lors à la description de la fleur d'une espèce et du fruit d'une autre espèce; il ne peut donc subsister Nous proposons de donner à cette espèce le nom de Dunal, qui l'avait décrite le premier, et, la rétablissant dans le genre *Xylopia*, nous l'appellerons *Xylopia Dunaliana*.

5° L'*Unona oxypetala* DC. a été signalé par plusieurs auteurs comme très voisin de l'*Unona acutiflora* Dun. D'après de Candolle, il n'en est guère différent que par ses feuilles, aiguës dans l'*Unona acutiflora* et acuminées dans l'*Unona oxypetala*, et par la forme de son fruit. Nous avons vu que l'*Unona acutiflora* a souvent les feuilles acuminées; il n'y a donc que le fruit qui diffère. Le fruit de l'*Unona oxypetala* est inconnu, mais les cicatrices du torus montrent qu'il doit être composé de 15 à 20 carpelles, comme dans le *Xylopia æthiopica*. C'est ce grand nombre de carpelles qui empêchait de réunir l'*Unona oxypetala* à l'*U. acutiflora*. Mais comme nous avons vu que le fruit pauci-carpellé figuré par Dunal n'appartient pas à sa plante, nous croyons pouvoir réunir l'*Unona oxypetala* à l'*U. acutiflora*, c'est-à-dire au *Xylopia Dunaliana*.

Ajoutons, en terminant, que le *X. Dunaliana* est une espèce très variable, ne se distinguant guère du *X. æthiopica*, aussi très variable, qu'en ce qu'elle est plus petite dans toutes ses parties. Certains échantillons des deux plantes sont tellement voisins, que nous ne serions pas étonné qu'on ne fût un jour obligé de les réunir en une seule espèce. Mais il faudrait pour cela avoir un plus grand nombre d'échantillons intermédiaires et connaître le fruit du *X. Dunaliana*.

24. **X.? polycarpa** Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 32. — ***Anona? polycarpa*** DC. *Syst. veget.* I, p. 499; DC. *Prodr.* I, p. 92. — *Cœlocline polycarpa* A. DC. *Mém. Anon.* p. 33. — *Melodorum? polycarpum* Benth. *Linn. Trans.* t. XXIII, p. 477.

« In Sierra Leona, *Afzelius* » (DC.).
« Sierra Leone, *Afzelius*, *Daniell* » (Oliver).

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce n'a pas été retrouvée en dehors de la Sierra Leone.

8. MONODORA Dunal

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 26).

25. **M. tenuifolia** Benth. *Linn. Trans.* t. XXIII, p. 475; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 38.

Fruits en avril.

EXSICCATA. — Croît dans les lieux ombragés de Karkandy, *Heudelot* (n° 872)!

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur les côtes du golfe de Guinée, sur les rives du Niger et à Fernando-Po.

OBSERVATIONS. — On observe sur cette espèce un curieux phénomène de déviation du rameau florifère : « La fleur est portée sur le côté d'un rameau de l'année, mais elle est seule à ce niveau et placée bien au-dessous de la première des feuilles que porte ce jeune rameau. Plus tard le pédoncule s'allonge et s'épaissit, et c'est le rameau florifère qui, déjeté et relativement peu volumineux, a l'air d'être inséré sur le côté du pédoncule. » (H. Baillon, *Hist. des plantes*, I, p. 249.)

IV. MÉNISPERMACÉES

(MENISPERMEÆ Juss. p. 284).

9. TINOSPORA Miers

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 34).

26. **T. Bakis** Miers in *Ann. nat. Hist.* ser. 2, t. VII, p. 38; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 43. — ***Cocculus Bakis*** Rich. *Fl. Sénég.* p. 12, pl. 4.

« Crescit in collibus arenosis ad sylvarum oras et ad sepes regni Cayor, et prope Lamsar in regno Walo » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Leprieur* ad *Heudelot* » (Oliver).

Exsiccata. — Lamsar, Walo, *Perrottet !*
Ad sepes Albreda, Gambie !
Sénégal, *Heudelot ! Richard !*

Distrib. géogr. — Cette espèce a été retrouvée dans le Sennaar (Nubie).

10. COCCULUS DC.

(Benth. et Hook. f. *Gen pl.* I, 36).

27. **C. Læeba** DC. *Syst. veget.* I, p. 529; DC. *Prodr.* I, p. 99; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 13; Schmidt, *Fl. Cap Verd.* p. 259; Hook. f. *Niger Fl.* I, p. 97; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 44. — *Læeba* Forsk. *Fl. Ægypt.* p. 172; Juss. *Gen.* p. 285. — *Menispermum Læeba* Delile, *Fl. Ægypt.* p. 140, pl. 51, fig. 2 et 3. — *Menispermum ellipticum* Poiret, *Suppl.* III, p. 657. — *Cocculus ellipticus* DC. *Syst. veget.* I, p. 526; DC. *Prodr.* I, p. 99. — *Epibatherium pendulum* Forst. *Gen.* pl. 54. — *Cocculus Epibatherium* DC. *Syst. veget.* I, p. 530; DC. *Prodr.* I, p. 100. — *Menispermum edule* Vahl, *Symb.* I, p. 80. — *Cocculus Cebatha* DC. *Syst. veget.* I, p. 527; DC. *Prodr.* I, p. 99; Hook. f. *Niger Fl.* p. 215.

Fleurit en septembre et octobre et de nouveau en février et mars.

« Crescit frequentissimus ubique in sabulosis Senegambiæ » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Perrottet*, *Heudelot* » (Oliver).

« In Senegalia » (DC.).

Exsiccata. — Croît dans les sables du Walo, *Heudelot* (n° 529) !
Sénégal, *Perrottet* (n° 11) ! *Leprieur ! Richard ! Geoffroy !*

Distrib. géogr. — Cette espèce occupe une aire très vaste. On la retrouve aux îles du Cap-Vert, dans l'Angola, dans le Bornou (Soudan), en Egypte, en Abyssinie, en Arabie et jusque dans les Indes et l'Afghanistan.

11. CISSAMPELOS L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 37).

28. **C. Pareira** L.; Lamk, *Illustr.* pl. 830; DC. *Syst. veget.* I, p. 533; DC. *Prodr.* I, p. 100; Hook. et Th. *Fl. Ind.* I, p. 198; Oliver, *Fl. trop.*

Afr. I, p. 45. — *C. caapeba* DC. *Syst. veget.* I, p. 536; DC. *Prodr.* I, p. 101. — *C. convolvulacea* Willd.; DC. *Syst. veget.* I, p. 536; DC. *Prodr.* I, p. 101. — *C. mauritiana* Thouars; DC. *Syst. veget.* I, p. 535; DC. *Prodr.* I, p. 101. — *C. orbiculata* DC. *Syst. veget.* I, p. 537; DC. *Prodr.* I, p. 101. — *C. hirsuta, C. tomentosa* DC. *Syst. veget.* I, p. 535; DC. *Prodr.* I, p. 101. — *C. microcarpa* DC. *Syst. veget.* I, p. 534; *Prodr.* I, p. 101. — *C. mucronata* A. Rich. *Fl. Sénég.* p. 11. — *C. comata* Miers in Hook. f. *Niger Fl.* p. 215. — *C. vogelii* Miers in Hook. f. *Niger Fl.* p. 214 (quoad pl. masc.). — *Menispermum orbiculatum* L. — *Cocculus orbiculatus* DC. *Syst. veget.*; DC. *Prodr.* I, p. 98.

Fleurit en septembre et octobre.

« Crescit frequens in sylvulis regni Walo » (Guill. et Perr.).
« Senegambia, *Heudelot*, etc. » (Oliver).

Exsiccata. — In sylvis Dagana, Oualo, Sénégal, *Leprieur!*
In sylvis Gambiæ. Albreda, *Leprieur!*
Pays de Kombo (embouchure de la Gambie).
Dans les champs cultivés de l'île Sainte-Marie, *Heudelot* (n° 66)!
Croît dans toute la Sénégambie, *Heudelot* (n° 569)!
Sénégal, Walo, *Perrottet!*
Sénégal, *Perrottet* (n° 332)! *Morenas! Heudelot! Boivin* (n° 420)!

Distrib. géogr. — Cette espèce occupe une aire très vaste. Elle se trouve dans toute la région tropicale, en Afrique, en Asie et en Amérique.

12. TRICLISIA Benth.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 39).

29. **T.? patens** Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 49.

Fleurit en janvier.

Exsiccata. — Croît au bord des eaux vives du Fouta-Djallon, *Heudelot* (n° 740)!

Distrib. géogr. — Cette espèce a été trouvée à Bagroo river, sur la côte de Guinée.

Observations. — Les échantillons de Heudelot que j'ai pu consulter ne renferment que des inflorescences mâles, nées sur le vieux bois, sans tiges ni feuilles. Mais la forme de ces inflorescences et celle des fleurs, comparées à celles des échantillons complets de M. Mann, ne laissent aucun doute sur l'identité de cette curieuse espèce. On ne connaît pas les fleurs femelles des *Triclisia*.

V. NYMPHÉACÉES

(NYMPHEACÉÆ DC. *Syst.* II, p. 39).

13. NYMPHÆA L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 46).

30. **N. lotus** L.

β. *ortgiesiana* Planch. *Nymph.* (*Ann. sc. nat.* sér. 3, XIX, p. 41). — *N. lotus* L.; DC. *Syst. veget.* II, p. 53; DC. *Prodr.* I, p. 115; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 14; Palis. Beauv. *Fl. Ow. et Ben.;* Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 52. — *N. lotus* β. *pubescens* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 14. — *N. dentata* Sch. et Thon. *Guin. pl.* II, p. 23; Planch. in Van Houtte, *Fl. des serres*, t. 6. — *N. ortgiesiana* Planch. *ibid.* t. 8.

Fleurit en septembre, octobre, etc.

« Crescit in paludosis provinciæ Walo Senegaliæ ad ripas fluminis » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Perrottet*, *Brunner* » (Oliver).

« Sierra Leone, *Whitfield;* Sénégambie, *Roger*, *Brunner* » (Planchon).

EXSICCATA. — Isle Saint-Louis au Sénégal, *Richard !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur les côtes de la Guinée et du golfe de Guinée, au Congo, dans le Soudan, en Egypte, dans la région des grands lacs, à Madagascar et jusque dans les Indes.

31. **N. cærulea** Savign. *Décad. Ægypt.* III, p. 74, et *Ann. Mus. par.* I, p. 366, pl. 25; *Herb. amat.* pl. 338; DC. *Syst. veget.* II, p. 50; DC. *Prodr.* I, p. 144; Delile, *Ill. Fl. Ægypt.*, pl. 62, f. 2; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 15; Planch. in Van Houtte, *Fl. des serres*, t. 7, pl. 653; Planch. *Nymph.* (*Ann. sc. nat.* sér. 3, t. XIX, p. 41). — *N. cyanea* Hortul. plurim. (non Roxb.). — *N. maculata* Sch. et Th. *Guin. pl.* (ex descr.). — *N. rufescens* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 15. — *N. micrantha* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 16. — *N. stellata* Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 52 (non Willd.).

Fleurit de septembre en janvier et presque toute l'année.

« Crescit in paludosis provinciæ Walo et ubique in Senegalia » (Guill. et Perr.).

« Crescit in paludosis provinciæ Walo Senegaliæ » (Guill. et Perr. sub *N. rufescens*).

« Crescit in paludosis peninsulæ promontorii Viridis prope N'Batal; in regione Galam; in Cayor, etc. » (Guill. et Perr. sub *N. micrantha*).

EXSICCATA. — Marais, Sénégal, *Morel !*
Marais du Carbango, *Leprieur !*
Decanbango, *Leprieur !*
N' Batal, cap Vert, *Perrottet !*
Sénégal, *Perrottet* (n° 13) ! (n° 115), etc.
Sénégal, *Adanson* (n° 135, B.) !

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce habite l'Afrique septentrionale et occidentale, tropicale et subtropicale.

OBSERVATIONS.— Cette espèce a été réunie au *N. stellata* par M. Oliver. Après avoir étudié les nombreux échantillons de l'herbier du Muséum, nous nous rangeons à l'opinion de M. Planchon, qui conserve les deux espèces. Le *N. stellata* est normalement plus petit dans toutes ses parties; le *N. cærulea* présente quelquefois des formes appauvries, à petites fleurs et à petites feuilles (*N. micrantha* Guill. et Perr.), mais ces formes sont rares et ne sont jamais absolument semblables au *N. stellata*. Le principal caractère qui servira à distinguer le *N. cærulea* réside dans le stigmate, qui est pourvu de 16 rayons au moins, tandis qu'il n'en a que 8-12 dans le *N. stellata*. Le *N. stellata* a les feuilles presque toujours dentées : c'est une plante des Indes, qui ne se retrouve pas en Afrique.

32. **N. heudeloti** Planch. *Nymph.* (*Ann. sc. nat.* sér. 3, t. XIX, p. 41). — *N. stellata* Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 52 (non Willd.).

« Senegambia, in rivulis haud altis ditionis Fouta-Dhiallon, *Heudelot* n° 844 » (Planchon).

EXSICCATA. — Croît dans les eaux courantes peu profondes du Fouta-Djallon, *Heudelot* (n° 844) !

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce n'a pas été retrouvée ailleurs.

OBSERVATIONS. — Nous ne croyons pas qu'on puisse réunir cette espèce au *N. stellata*, auquel elle ressemble par sa petite taille et par le petit nombre de ses pétales et des rayons de son stigmate. Elle en diffère surtout par ses graines absolument lisses, tandis qu'elles sont pourvues de côtes longitudinales dans le *N. stellata*. Le même caractère sépare le *N. heudeloti* de la forme à petites fleurs du *N. cærulea* et du *N. abbreviata*. Il diffère aussi de ces deux espèces par son stigmate à 8-10 rayons, au lieu de 16-20, et ses fleurs à 5-8 pétales, au lieu de 10 ou un plus grand nombre.

33. **N. abbreviata** Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 16; Planchon, *Nymph.* — *N. stellata* Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 52 (non Willd.)

Fleurit en mars et avril.

« Habitat in aquis stagnantibus Casamanciæ ad Kounoun, in peninsula promontorii Viridis » (Guill. et Perr.).

« Sénégal » (Planchon).

Exsiccata. — Kounoun, cap Vert, *Perrottet !*
Sénégambie, *Perrottet !*

Distrib. géogr. — Cette espèce n'a pas encore été retrouvée ailleurs.

Observations. — Cette espèce, très différente du *N. stellata* par le nombre plus grand des rayons du stigmate (15 au lieu de 8-12), peut être facilement distinguée du *N. cærulea* par ses graines, tout à fait globuleuses et munies de côtes plus saillantes.

VI. PAPAVÉRACÉES

(Papaveraceæ Juss. p. 236).

---

14. ARGEMONE L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 52).

34. **A. mexicana** L.; DC. *Syst. veget.* II, p. 85; DC. *Prodr.* I, p. 120; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 18; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 54; Lamk, *Dict.* pl. 252.

« Crescit in sabulosis promontorii Viridis et inter rupes insularum adjacentium » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Leprieur* » (Oliver).

Exsiccata. — In cultis. Cayor, *Leprieur !*
Toute l'année, sur les bords du fleuve. Entre Bakel et Fangalla, *Carrey* (n° 60) !

Distrib. géogr. — Cette espèce est très répandue dans la région tropicale, en Afrique, en Amérique, en Asie et en Océanie. Elle se trouve aussi au Cap.

VII. CRUCIFÈRES

(CRUCIFERÆ Juss. p. 237).

15. NASTURTIUM Br.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 59).

35. **N. humifusum** Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 19; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 58.

Fleurit de novembre à mars.

« Crescit copiose in inundatis argillosis prope *la Sénégalaise* et circa rivum dictum *marigot de N'ghiang*, in regno Walo » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Heudelot, Perrottet* » (Oliver).

EXSICCATA. — Terrains inondés du Walo, *Leprieur !*
Marigot de N'ghiang (Walo), *Perrottet !*
Crescit in inundis prope la Sénégalaise, *Perrottet !*
Croît dans les ravins du Bondou après la retraite des eaux, *Heudelot !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce a été retrouvée dans l'Angola.

VIII. CAPPARIDÉES

(CAPPARIDEÆ Juss. p. 474).

16. CLEOME L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 105).

36. **C. monophylla** L.; DC. *Prodr.* I, p. 239; Guill. et Perr., *Fl. Sénég.* p. 21. — *C. subcordata* Steud. in Schimper, *Pl. Abyss.* — *C. cordata* Burch. *Catal.* n° 2374; DC. *Prodr.* I, p. 239.

Fleurit en août, septembre et octobre.

« Crescit in collibus siccis prope Dagana in Walo » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Perrottet* » (Oliver).

EXSICCATA. — Croît sur les hauteurs de Kouma, *Heudelot* (n° 425) !
Croît dans les lieux humides du pays de Galam, *Heudelot* (n° 125) !
Sénégal, *Perrottet* (n° 28) !

Distrib. géogr. — Cette espèce est répandue dans toute l'Afrique tropicale et méridionale. Elle se retrouve dans les Indes.

37. **C. tenella** L. f.; DC. *Prodr.* I, p. 240; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 78. — *C. angustifolia* Forsk. *Flor. ægypt.* p. 120; DC. *Prodr.* I, p. 241; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 21.— *C. filifolia* Vahl, *Symb.* I, p. 48.

Fleurit de septembre à mars.

« Crescit frequens in sabulosis Walo » (Guill. et Perr.).
« Senegambia, *Perrottet, Hussenot* » (Oliver).

Exsiccata. — Terrains sablonneux du bas Sénégal, *Leprieur !*
In cultis sabulosis prope Dagana (Walo), *Leprieur !*
Sénégal (Walo), *Perrottet !*
Sénégal, *Richard ! Leprieur ! Perrottet* (n° 29), (n° 131) ! *Heudelot* (n° 429) ! *Adanson* (n° 19, A.) !

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve en Éthiopie, sur la côte de Zanzibar et dans les Indes.

38. **C. ciliata** Sch. et Th. *Guin. pl.* II, p. 68; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 78. — *C. guineensis* Hook. f. *Niger Fl.* p. 218. — *C. triphylla* L. (pro parte). — *Gynandropsis triphylla* DC. *Prodr.* I, p. 237 (pro parte).

Fleurit d'octobre en janvier.

« In Senegalia » (DC.).
« Sierra Leone, *Vogel ;* Senegal » (Hooker).
« Senegambia, Sierra Leone, *T. Vogel* » (Oliver).

Exsiccata. — Sénégal, *Perrottet !*
Croît aux environs du rio Nunez, *Heudelot* (n° 625) !

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur la côte de Guinée et du golfe de Guinée, sur les rives du Niger, au Gabon, dans l'Angola et aux îles du Cap-Vert.

39. **C. viscosa** L. ; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 80.— *Polanisia viscosa* DC. *Prodr.* I, p. 242.— *Cleome icosandra* L. — *Polanisia icosandra* Wight et Arn. *Prodr. fl. penins. Ind. or.* I, p. 22, pl. 2. — *P. orthocarpa* Hochst. in Webb *Fragm. Æth.* p. 23.

Fleurit de juillet à octobre.

Exsiccata. — In arvis Walo, *Leprieur !*
Sur les hauteurs derrière Kouma, *Heudelot* (n° 426) !

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve dans le Soudan, la Nubie, le Kordofan et à l'île Bourbon. Elle est commune dans les Indes et s'étend jusqu'à la Chine et l'Australie.

17. GYNANDROPSIS DC.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 106).

40. **G. pentaphylla** DC. *Prodr.* I, p. 238; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 82. — *Cleome pentaphylla* L. Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 20; *Bot. Mag.* pl. 1681. — *C. denticulata* DC. *Prodr.* I, p. 238. — *C. acuta* Sch. et Th. *Guin. pl.* II, p. 67.

Fleurit en septembre, octobre, etc.

« Crescit ubique in Senegalia » (Guill. et Perr.).
« Senegambia; Sierra Leone, *E. Vogel* » (Oliver).
« Sierra Leone, *Vogel* » (Hooker).

EXSICCATA. — Sénégal, *Perrottet !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce est largement répandue dans presque toute l'Afrique et dans les Indes.

18. MÆRUA Forsk.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 108). — *Niebuhria* DC.; Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* 107).

41. **M. oblongifolia** Rich. *Fl. Abyss.* I, p. 32, pl. 6; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 85. — *Capparis oblongifolia* Forsk. *Descr.* p. 99. — *Niebuhria oblongifolia* DC. *Prodr.* I, p. 244. — *Cratæva oblongifolia* Spr. 1748, 7. — *Streblocarpus oblongifolius* Arnott. — *Mærua angustifolia* Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 29, pl. 8. — *Streblocarpus angustifolius* Arnott.

Fleurit de février en avril.

« Crescit in locis arenosis secus lacum vulgo dictum *Panié-Foul*, non procul a pago Nié in Senegalia interiori » (Guill. et Perr.).
« Senegambia, *Perrottet* » (Oliver).

EXSICCATA. — Rive droite (du Sénégal). Terrains secs inondés dans la saison humide. Entre Bakel et Fangalla, *Carrey* (n° 48)!
Faraba, village au S. O. de Kita, plaine du Bakoy, 300 mètres, *Derrien !*
Sénégal, *Lelièvre !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve dans le Sennaar, l'Abyssinie, la région du Nil Blanc et l'Arabie.

42. **M. angolensis** DC. *Prodr.* I, p. 254; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 27; Deless. *Ic. select.* III, pl. 13; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 86.— *M. retusa* Hochst. in Schimper, *Fl. Abyss.* — *M. lucida* Hochst. *l. c.*

Fleurit de janvier en avril.

« Crescit in collibus sabulosis regnorum Cayor et Walo, et in montosis circa Galam » (Guill. et Perr.).

« Senegambia, *Heudelot, Perrottet* » (Oliver).

Exsiccata. — Sénégal (Cayor et Walo), *Perrottet!*

Croît dans les environs et sur l'île Mac-Carthy (embouchure de la Gambie), *Heudelot* (n° 352)!

Kita, 345 mètres, *Derrien!*

Sénégal, *Perrottet* (n° 24), (n° 156)! *Leprieur!*

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur les bords du Niger, dans l'Angola, dans le Sennaar et l'Abyssinie et sur les bords du Nil Blanc.

43. **M. senegalensis** R. Br. in Denh. and Clapp. *App.* p. 21; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 28, pl. 7.

Fleurit en février, mars.

« Crescit in Senegambia » (Guill. et Perr.).

Exsiccata. — In collibus sabulosis. Dagana, Walo, *Leprieur!*
Sénégal, *Perrottet* (n° 23)!

Distrib. géogr. — Cette espèce est-elle localisée au Sénégal ?

Observations. — Cette plante est très voisine du *M. rigida*, dont elle pourrait bien n'être qu'une forme. Nous n'avons pas d'assez bons échantillons pour pouvoir trancher la question.

M. Oliver a réuni le *M. senegalensis* au *M. angolensis*. Ces plantes sont pourtant bien différentes, ainsi que nous avons pu nous en assurer en comparant les échantillons authentiques de Perrottet. Voici les principaux caractères distinctifs :

M. angolensis. — Plante glabre. Feuilles longuement pétiolées, obovées, presque toujours arrondies à la base, en coin au sommet, assez grandes.

M. senegalensis. — Plante pubescente. Feuilles à pétioles courts; feuilles subspatulées, en coin à la base, arrondies au sommet, petites.

44. **M. rigida** R. Br. in Denh. and Clapp. *App.* p. 21; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 29; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 86.

Fleurit de janvier à mars.

« Crescit in collibus arenosis regni Walo » (Guill. et Perr.).
« Senegambia (*ex Rich.*) » (Oliver).

Exsiccata. — In collibus sabulosis Dagana, Walo, *Leprieur !*
Sénégal, *Perrottet* (n° 166) ! *Heudelot !*

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve dans l'Angola, le Soudan et peut-être en Arabie.

Observations. — Cette plante nous paraît assez voisine du *M. senegalensis*. On peut les distinguer par les caractères suivants :

M. senegalensis. — Fleur de 2 à 3 cent. de diamètre; torus dépassant de 2 ou 3 millim. le tube du calice. Feuilles alternes. Plante rameuse.

M. rigida. — Fleur d'un centimètre de diamètre; torus ne dépassant pas le tube du calice. Fleurs presque toujours fasciculées. Plante très raide, peu rameuse.

Ces caractères ne nous paraissent pas absolument constants, comme nous l'avons dit plus haut.

19. COURBONIA A. Brongn.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 969).

45. **C. virgata** A. Brongn. *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 901; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 88. — *Saheria virgata* Fenzl in Schweinf. *Fl. Æth.* p. 74. — *Mærua virgata* Decsne mss.

Fleurit en décembre.

« Senegambia, *Heudelot* » (Oliver).

Exsiccata. — Croît dans les lieux arides du Ferlo, *Heudelot* (n° 158) !

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve dans la Nubie, le Sennaar et l'Abyssinie.

20. CADABA Forsk.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 108).

46. **C. farinosa** Forsk. *Descr.* p. 68; DC. *Prodr.* I, p. 244; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 21; Deless. *Ic. select.* III, pl. 8 (dessiné avec 6 étamines); Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 89. — *Stræmia farinosa* Vahl, *Symb.* I, p. 20. — *Cadaba dubia* DC. *Prodr.* I, p. 244.

Fleurit de mars à mai et en octobre.

« Crescit in locis elevatis secus flumen Senegal; frequens in regno Walo » (Guill. et Perr.).

« In Senegalia » (DC.).

Senegal, *Heudelot, Perrottet* » (Oliver).

Exsiccata. — Ubique in sylvis ad flumen Senegal, *Leprieur !*

Sénégal. Terrains sablonneux, *Morel !*
Galam, *Heudelot* (n° 282) !
Sénégal, *Perrottet ! E. Robert ! Adanson* (n° 45) ! *Geoffroy !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce croît dans le Soudan, la Nubie, l'Abyssinie, la région du Nil Blanc, l'Arabie et l'Inde.

OBSERVATIONS.— Cette plante présente de grandes différences de forme. Tantôt les feuilles sont très petites, très farineuses, fasciculées; les rameaux sont très raides, divariqués, buissonnants. Tantôt les feuilles sont très petites, les unes solitaires, les autres fasciculées, plus ou moins farineuses, ou vertes; les rameaux sont raides. Tantôt les feuilles sont très grandes (4-5 cent.), solitaires, vertes; alors rien n'est farineux dans la plante, sauf les fleurs et les pédoncules; les rameaux ne sont plus raides. Ces formes passent de l'une à l'autre d'une manière si insensible, qu'il est difficile d'établir des variétés caractérisées. Même dans les formes à feuilles très grandes et vertes, non farineuses, on rencontre de petites feuilles ou des bractées farineuses. Les pédoncules et les fleurs sont toujours farineux extérieurement dans toutes les formes.

21. **EUADENIA** Oliv.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 969).

47. **E. trifoliata** Oliv. *Fl. trop. Afr.* I, p. 91. — *Strœmia trifoliata* Sch. et Thon. *Guin. pl.* I, p. 134.

Fleurit en mai.

EXSICCATA. — Sénégal, *Heudelot* (n° 712, *b.*) !

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce, qui habite la côte et le golfe de Guinée, se retrouve dans l'Inde.

22. **BOSCIA** Lamk

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 108).

48. **B. senegalensis** Lamk, *Ill.* pl. 395; DC. *Prodr.* I, p. 244; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 25; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 92. — *Podoria senegalensis* Pers. *Syn.* II, p. 5. — *Boscia octandra* Hochst. in Kotschy, *Pl. Nub.*

Fleurit en février.

« Crescit frequens in locis siccis Senegambiæ » (Guill. et Perr.).
« In Senegalia » (DC.).

EXSICCATA. — Sénégal. Cet arbrisseau devient commun en remontant le Sénégal, *Morenas !*

Forêts sablonneuses de la Sénégambie, *Leprieur !*

Sénégal, *Perrottet* (n° 31) ! *Leprieur ! Richard ! Boivin* (n° 424) ! *Geoffroy ! Adanson* (n° 147, A.) !

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve dans le Soudan, la Nubie, le Sennaar, le Kordofan et la région du Nil Blanc.

OBSERVATIONS. — Cette espèce n'a pas toujours un fruit monosperme. J'en ai vu plusieurs qui renfermaient 2 et même 3 graines.

On rencontre quelquefois une forme à feuilles lancéolées-étroites, qu'il ne faut pas confondre avec le *B. angustifolia* Rich.

49. **B. angustifolia** Rich. in Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 26, pl. 6; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 92. — *B. reticulata* Hochst. in Schimper, *Fl. Abyss.* — *B. intermedia* Hochst. (*ex Rich.*).

Fruits en mars et avril.

« Crescit in insula vulgo dicta *île des Chiens*, non procul ab urbe Sancta-Maria ad Gambiam » (Guill. et Perr.).

« Sénégambie » (Oliver).

EXSICCATA. — Croît dans les montagnes ferrugineuses du Bondou et du Wolli, *Heudelot* (n° 361) !

Sénégal, *Perrottet !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur les bords du Niger, dans l'Angola, dans l'Abyssinie, le Kordofan et la région du Zambèse.

OBSERVATIONS. — La figure de Richard ne représente que la forme rare à feuilles alternes. La forme la plus commune, tant au Sénégal qu'en Abyssinie, a les feuilles fasciculées, ne présentant des feuilles alternes qu'aux extrémités des jeunes rameaux. Les feuilles passent insensiblement du glauque au jaune et de la forme lancéolée à la forme ovale spatulée. Le fruit est invariable dans toutes les formes, glabre, creusé de fossettes entourées de petits polygones noirs, formant un réseau assez régulier.

23. CAPPARIS L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 108).

50. **C. aphylla** Roth. *Nov. pl. sp.* p. 238; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 95. — *C. sodada* R. Br. in Denh. and Clapp. *App.* p. 20. — *Sodada decidua* Forsk. *Fl. ægypt.* p. 81 ; Delile *Fl. ægypt.* p. 74, pl. 26 ; DC. *Prodr.* I, p. 245.

Fleurit en septembre et octobre.

EXSICCATA. — Croît dans le *Zahara*, à la hauteur de *Saldey*, *Heudelot !*

Distrib. géogr. — Cette espèce croît dans le Sahara, le Soudan, la haute et basse Égypte, la Nubie, l'Abyssinie, l'Arabie et l'Inde.

Observations. — Nous donnons cette espèce, quoiqu'elle ne soit pas réellement sénégalienne, puisqu'elle n'a été récoltée que sur la rive droite du Sénégal. Dès qu'on traverse le fleuve, on trouve la flore désertique; néanmoins nous ne pensons pas devoir exclure le petit nombre de plantes recueillies par Heudelot sur cette rive et dans le voisinage immédiat du fleuve.

51. **C. tomentosa** Lamk, *Dict.* I, p. 606; DC. *Prodr.* I, p. 246; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 23; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 96 (pro parte). — *C. puberula* DC. *Prodr.* I, p. 248 (ex Oliver).

Fleurit de décembre en mai.

« Crescit frequens in locis siccis secus flumen Senegal » (Guill. et Perr.).

« In Senegal » (DC.).

Exsiccata. — Habite les plaines souvent argileuses et les berges sèches des pays situés sur les rives du Sénégal, *Perrottet !*

In argillosis, Senegal, *Perrottet !*

Richard-Tol (Sénégal), *Leprieur !*

Senegal, ubique, *Leprieur !*

Croît dans les environs du fleuve de Gambie, *Heudelot* (n° 370)!

Sénégal, *Adanson* (n. 41)! *Perrottet* (n. 20), (n. 80)!

Distrib. géogr. — Cette espèce croît dans le Soudan, le Sennaar, le Kordofan, l'Abyssinie et la région du Nil Blanc.

Observations. — M. Oliver ayant réuni le *C. polymorpha* au *C. tomentosa*, nous n'avons pas pu citer les localités qu'il indique, faute de pouvoir discerner à laquelle des deux espèces elles s'appliquent.

52. **C. polymorpha** Rich. in Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 24, pl. 5. — *C. floribunda* Leprieur *mss.* — *C. tomentosa* Oliver (non Lamk), *Fl. trop. Afr.* I, p. 96 (ex parte). — *C. persicifolia* Rich. *Fl. Abyss.* I, p. 31. — *C. corymbosa* in *herb. Juss.*

Fleurit en mars.

« Crescit frequens in udis provinciæ M'Boro, et in sylvis Gambiæ vicinis » (Guill. et Perr.).

Exsiccata. — Sénégambie, M'Boro, *Perrottet !*

Sénégal, *Adanson* (n° 41, A.)! *Roussillon* (n° 58)! *Leprieur ! Perrottet* (n° 21)! *Lépine !*

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve dans l'Angola, le Sennaar, la Nubie et l'Abyssinie.

OBSERVATIONS. — Nous n'avons pu, de même que pour le *C. tomentosa*, citer les localités indiquées par M. Oliver, à cause de la réunion des deux espèces.

Les *C. tomentosa*, *C. polymorpha* et *C. corymbosa* sont quelquefois difficiles à distinguer, mais pourtant, comme nous n'avons pas trouvé de formes vraiment intermédiaires, nous avons cru devoir maintenir les trois espèces. Le *C. corymbosa* diffère des deux autres par ses fleurs beaucoup plus petites, glabres, ainsi que les pédoncules, et réunies en petites inflorescences ombelliformes caractéristiques. Ses feuilles sont glabres.

Le *C. tomentosa* a le port du *C. corymbosa ;* il ressemble au *C. polymorpha* par ses fleurs et au *C. corymbosa* par ses feuilles, qui sont obovées-allongées, arrondies à la base, se rétrécissant au sommet, brièvement tomenteuses. Les fleurs sont souvent presque glabres.

Le *C. polymorpha* a les feuilles spatulées ou ovales, plus ou moins en coin à la base, mais jamais arrondies, tantôt très velues, tantôt absolument glabres.

53. **C. corymbosa** Lamk, *Dict.* I, p. 605; DC. *Prodr.* I, p. 247; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 23. — *C. fascicularis* DC. *Prodr.* I, p. 248 (ex Oliver).

Fleurit d'octobre à mai.

« Crescit in ripis fluvii Senegal » (Guill. et Perr.).
« In Senegalia » (DC.).
« Senegambia, *Perrottet* » (Oliver).

EXSICCATA. — In sabulosis prope Dagana, *Leprieur !*
Rives du Sénégal, *Perrottet !*
Sénégal, *Leprieur ! Lelièvre !*

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur la côte de Guinée (Cape-Coast), dans l'Angola, le Soudan, le Sennaar et l'Abyssinie.

54. **C. thonningii** Sch. et Thon. *Guin. pl.* p. 236 (ex Oliver) Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 97. — *C. linearifolia* Hook. *Niger Fl.* p. 217.

« Sierra Leone » (Hooker).

DISTRIB. GÉOGR. — Cette espèce se retrouve sur la côte de Guinée et sur les bords du Niger.

OBSERVATIONS. — Je n'ai pas pu voir le *C. linearifolia* récolté à la Sierra Leone, ni le *C. thonningii*. Je donne donc la synonymie d'après l'ouvrage de M. Oliver.

55. **C. erythrocarpa** Isert, *Berl. natur.* IX, p. 339, pl. 9; DC. *Prodr.* I, p. 246; Hook. f. *Niger Fl.* p. 217. — *C. afzelii* DC. *Prodr.* I, p. 246 (ex Oliver).

« Sierra Leone, *Afzelius;* Gambie, *Whitfield* » (Oliver).

Distrib. géogr. — Cette espèce se retrouve sur la côte de Guinée, au Congo et dans l'Angola.

24. CRATÆVA L.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 110).

56. **C. religiosa** Forst. *Prodr.* p. 203; DC. *Prodr.* I, p. 243; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 99. — *C. adansonii* DC. *Prodr.* I, p. 243; Guill. et Perr. *Fl. Sénég.* p. 25. — *C. tapia* Adanson (non L.) in *herb. Juss.* — *C. læta* DC. *Prodr.* I, p. 243. — *C. guineensis* Sch. et Thon. *Guin. pl.* II, p. 14.

Fleurit souvent en novembre, mais ordinairement en mai et juin et presque toute l'année.

« Crescit frequens in ripis fluvii Senegal, toto fere anno florifera » (Guill. et Perr.).

« In Senegalia » (DC.).

« Sénégal, *Sieber*, *Hussenot* » (Oliver).

Exsiccata. — Arbre très commun sur les terrains bas, humides et inondés des bords du Sénégal et des marigots qui l'avoisinent, *Perrottet!*

Richard-Tol, Sénégal, *Perrottet!*

Sur la hauteur de Lamsar, Walo. Sénégal, *Leprieur!*

Dagana (Walo). Ad rip. flum. Senegal, *Leprieur!*

Bords du Sénégal, *Leprieur!*

Sénégal, *Perrottet* (n° 33), (n° 96)! *Morenas! Lelièvre! Adanson* (n° 62, A.)!

Distrib. géogr. — Cette espèce croît sur la côte de Guinée, aux îles du Cap-Vert, sur les rives du Niger, dans le Soudan, dans la Nubie, l'Abyssinie, le Kordofan, dans la région du Nil Blanc et des grands lacs, à Madagascar et dans les Indes.

25. RITCHIEA R. Br.

(Benth. et Hook. f. *Gen. pl.* I, 110)

57. **R. fragrans** R. Brown in Denh. and Clapp. *App.* p. 20; Oliver, *Fl. trop. Afr.* I, p. 100. — *Cratæva fragrans* Sims, *Bot. Mag.* pl. 596; DC. *Prodr.* I, p. 243. — *R. erecta* Hook. f. *Niger Fl.* p. 216, pl. 19 et 20. — *Cratæva capparoides* Andr. *Bot. Rep.* pl. 176.

Fleurit en mars, avril.

« In Sierra Leona. » (DC.)
« Sierra Leone, *Afzelius*, *Dr Kirk* » (Oliver).

Exsiccata. — Croît près des bords du rio Nunez, *Heudelot* (n° 819)!

Distrib. géogr. — Cette espèce croît sur la côte de Guinée et du golfe de Guinée, et dans l'Angola.

Observations. — Le fruit et les graines étaient inconnus jusqu'ici dans toutes les espèces du genre *Ritchiea*. Nous donnerons ici la description du fruit et des graines du *Ritchiea fragrans*, que nous avons eu l'occasion d'étudier sur les échantillons de Heudelot.

Le fruit est une baie à péricarpe coriace, de la grosseur d'une olive, rétréci à la base, apiculé au sommet, complètement divisé dans sa longueur en quatre ou cinq loges superposées, renfermant chacune une graine. Ce fruit est porté sur un gynophore de 4 centimètres; le pédoncule atteint 5 centimètres. L'enveloppe membraneuse de la graine renferme un embryon à cotylédons incombants, équitants et enroulés, à radicule conique, courbée.

SÉANCE DU 26 MAI 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 mai, qui est adopté.

M. le Président proclame membre à vie :

M. Marc Micheli, de Genève, qui a rempli la condition prescrite par les Statuts pour l'obtention de ce titre.

M. le Président annonce la mort de M. FERMOND, un des membres les plus anciens de la Société, auteur de nombreuses communications publiées dans les premiers volumes du *Bulletin*.

M. Richon fait la communication suivante :

SUR LE *VIBRISSEA HYPOGÆA* ET LE *GODRONIA MUHLENBECKII*,

par **M. Ch. RICHON**.

Vibrissea hypogæa. — Le 26 mai 1882, j'ai eu l'honneur d'offrir à la Société botanique de France un exemplaire d'un rapport sur la maladie de la Vigne connue sous le nom vulgaire de *Morille*, fait par le docteur Jolicœur (de Reims) au comité central d'études et de vigilance contre le phylloxera du département de la Marne. Voici, à cette occasion, des détails sur la communication verbale que j'ai faite à l'assemblée.

Avant de livrer son rapport au comité central, mon confrère M. Jolicœur m'avait prié de déterminer le Champignon nuisible en question. Cette espèce m'était connue, je l'avais récoltée depuis plusieurs années, ainsi que notre savant collègue Boudier (de Montmorency). J'en avais communiqué une analyse sommaire au congrès de Reims (août 1880). Je n'hésitai pas, dans ma réponse au docteur Jolicœur, à la nommer *Vibrissea hypogæa*, comme je l'avais fait antérieurement, la rapportant au genre *Vibrissea*, à cause de son capitule chevelu dû à la présence de très longues paraphyses.

A cette époque, plusieurs botanistes, prévenus de la présence d'un parasite analogue, sinon identique, sur les racines des Vignes des départements du centre de la France et de la Haute-Marne, reconnaissaient dans l'espèce soumise à leur analyse un *Rœsleria*, genre nouveau créé par le baron von Thümen, caractérisé justement par l'*absence de paraphyses*.

Cette découverte simultanée de deux espèces distinctes sur les racines de la Vigne, produisant les mêmes résultats dans des conditions climatériques semblables, m'avait inspiré quelques doutes sur leur identité, et je me demandai si l'espèce n'avait pas été étudiée dans ces localités au moment où certains organes, tels que les thèques et les paraphyses, souvent très fugaces, disparaissent par l'effet de l'âge ou de la dessiccation, ou s'il existait réellement deux parasites différents ennemis de la Vigne? Les explications très bienveillantes échangées avec notre honorable collègue M. Prillieux, présent à la séance, ont fixé mon avis à ce sujet; je le résumerai ainsi :

Le *Pilacre Friesii* de Veinmann (*Flora der allgemein botanisch Zeitung*, n° 25, p. 458, 1882; Boudier *in litt.*);

Le *Rœsleria hypogæa* de von Thümen (*Die Pilze des Weinstockes*, 1877);

Le *Vibrissea hypogæa* C. R. (congrès de Reims 1880, et Rapport au comité central d'études et de vigilance contre le phylloxera de la Marne, 1881),

doivent être considérés comme *la même espèce.*

En adoptant le nom de *Pilacre Friesii* déjà connu, j'aurais rendu justice à Veinmann, le véritable auteur de la découverte de l'espèce; mais pour cela il m'eût fallu refondre la diagnose de Fries, qui indique comme caractère distinctif du genre *Pilacre* l'absence de paraphyses (*Sum. veg.* p. 361), ou bien créer un genre nouveau.

J'ai été amené, en conséquence, à intercaler l'espèce dans le genre *Vibrissea*, pourvu abondamment de paraphyses.

Depuis ma communication insérée dans les comptes rendus du congrès de Reims, ma dénomination s'est trouvée confirmée par une Notice intéressante de M. Le Monnier sur ce Champignon, portant le même nom et donnant lieu aux mêmes conclusions, et par une Monographie sur les *Vibrissea*, publiée dernièrement par le mycologue anglais Phillips, monographie où notre espèce, suivant M. Boudier, est appelée *Vibrissea flavipes* Rabenhorst par les auteurs allemands.

En consultant le rapport du docteur Jolicœur, on peut voir la planche que j'ai faite, représentant l'*état conidiophore* et l'*état ascophore* du *Vibrissea*, ainsi que la description particulière de chacun de ces états.

L'appareil conidien, que j'appelais autrefois *Stilbum pilacriforme*, précède de plusieurs mois l'apparition de l'état thécasporé sur les troncs et racines de l'Aulne, de l'Orme, de l'Érable et de la Vigne. Sa forme, moins élancée, rappelle celle d'un *Coremium;* l'hyménium est composé de filaments terminés par des sporophores bruns, bifurqués, surmontés de conidies ovales. Fries, dans son *Syst. myc.* p. 204, avait sans doute sous les yeux cette forme conidienne quand il comprit le genre *Pilacre* parmi les Trichodermacés, et plus tard la forme thécasporée, quand il replaça le *Pilacre* parmi les Discomycètes (*Summa, veg.* p. 361).

NOTA. — Le genre *Pilacre* de Fries, jusqu'alors mal défini, pourrait être remanié, en prenant pour guide et pour type le *Pilacre Veinmanni*. Les caractères essentiels consisteraient en la présence de paraphyses dépassant le disque et de spores rondes ou discoïdes. Notre espèce, que la diagnose défectueuse du genre *Pilacre* Fries nous a forcé à introduire parmi les *Vibrissea*, reprendrait sa place et son nom de *Pilacre Veinmanni*. Quant au *Pilacre Petersii*, état conidial dont la forme thécasporée est inconnue, il faudrait le rejeter parmi les *incertæ sedis*, jusqu'à ce que la découverte de son hyménium parfait permît de lui assigner une place dans la classification.

Godronia Mühlenbeckii Mougeot et Léveillé. — Je viens de livrer à l'impression du *Bulletin annuel de la Société des sciences et arts* de Vitry-le-François une notice sur quelques espèces de Champignons, entre autres sur le *Godronia Mühlenbeckii*, dont je demande la liberté d'exposer quelques passages à cette séance.

La découverte de cette espèce a été faite en France par le docteur Godron, doyen de la Faculté de Nancy, près de Toul, à la fontaine Saint-Barthélemy, sur les chaumes de *Phragmites communis* en 1845-1846. La description, faite par les docteurs Mougeot et Léveillé, date de cette époque.

Le docteur Léveillé, répondant au docteur Mougeot, qui lui avait adressé cette espèce, disait : « *Clinosporée admirable ! genre nouveau.* » Plus tard, dans une note supplémentaire à la partie botanique de la *Statistique des Vosges*, revenant sur sa détermination première, il constate dans l'hyménium la présence de thèques et de paraphyses, et place le genre *Godronia* près des *Stictis*.

Voici la description qu'il en donne : Genre *Godronia* : « Receptaculum erumpens, carnoso-coriaceum, obconicum, costato-rugosum, intus cavum, ore minuto orbiculari dehiscens. Thecæ clavatæ cum paraphysibus filiformibus, simplicibus immixtæ. Sporæ baculæformes, an continuæ, an septatæ? »

Godronia Mühlenbeckii Mougeot et Léveillé: « Conceptaculis sparsis, erumpentibus, nudis, anguloso-costatis, intus extusque nigris. »

Le 17 mai 1878, le docteur Godron me communiqua cette plante cryptogame, et dernièrement le docteur Mougeot fils me fit la gracieuseté de m'envoyer de nouveaux échantillons accompagnés des renseignements qui étaient à sa disposition,

Suffisamment armé pour l'étude, je me mis à l'œuvre, et aujourd'hui je puis donner la description plus complète de la forme thécasporée et celle de la forme spermogonienne, jusqu'alors inconnue :

Godronia Mühlenbeckii Mougeot et Léveillé. — *Fungus ascophorus.* — Receptaculis erumpentibus, nigris, carnoso-coriaceis, obconicis, costato-rugosis, intus cavis, ore minuto orbiculari dehiscentibus; thecis clavatis cum paraphysibus filiformibus, simplicibus immixtis; sporis filiformibus, septatis, hyalinis, plerumque asci longitudine.

Fungus spermogonium C. R. — Receptaculis erumpentibus, nigris, carnoso-coriaceis, costatis, fere sphæricis, subtus aplanatis, cavis, ore orbiculari dehiscentibus; intus spermatiis aculeiformibus, curvis, septatis, hyalinis, long. $0^{mm},09$, ex hymenio emergentibus.

Je joins à cette description une planche représentant le *Godronia* sous ses deux formes.

Je suis persuadé que le docteur Léveillé, dans sa première analyse, ne s'était pas trompé comme il le pensait, mais qu'il avait eu affaire, sans s'en douter, à deux modes de reproduction de l'espèce: d'abord à la spermogonie, qu'il appelait Clinosporée admirable! ensuite à l'état thécasporé, qu'il rapportait à un genre voisin des *Stictis*.

On remarquera que les spores, observées probablement avec un grossissement trop faible, sont dites baculiformes, continues ou septées, avec un signe de doute.

C'est ce qui explique pourquoi, suivant la figure de Léveillé, reproduite dans la *Revue mycologique* de Toulouse, année 1880, tab. 1, les thèques renferment des spores baculiformes confuses et non filiformes, et pourquoi il indique la place du genre près des *Stictis*.

Pour moi, le genre *Godronia* est voisin des genres *Acrospermum* et *Raphidospora*, avec lesquels il possède des caractères communs, savoir : un périthèce simple, de substance cornée ; un ostiole central ; des thèques en massue et des spores filiformes.

Certains auteurs le considèrent comme un *Raphidospora;* mais alors ils ne tiennent pas compte de la forme spéciale du périthèce, qui diffère complètement de celle des *Raphidospora* ou des *Acrospermum*, et qui légitime le maintien d'un genre particulier, dédié par reconnaissance au regretté et savant botaniste français Godron.

Explication de la planche.

1. Chaume de *Phragmites communis* avec spermogonies (1/3 millim.) et périthèces (1 mill.) de *Godronia*, épars, fendant l'épiderme et paraissant à la surface.

2. Périthèces de *Godronia* et coupe de périthèce grossis.— Cavité unique.

3. Thèques claviformes, mesurant $0^{mm},974$.— Paraphyses continues, filiformes, mesurant $0^{mm},01$.

4. Spore filiforme, hyaline, septée, mesurant $0^{mm},07$.

5. Spermogonies de forme moins régulière que les périthèces et plus petites.

6. Groupe de spermaties.

7. Spermaties isolées, aculéiformes, courbes, septées, mesurant $0^{mm},09$.

M. Bonnet fait observer que Mougeot, en établissant le genre *Godronia* (ap. Lepage, *Statistique du département des Vosges* p. 515), a reconnu l'antériorité du genre *Mühlenbeckia* établi par Léveillé pour la même plante cryptogame.

M. Prillieux communique à la Société le résultat de ses observations sur les phénomènes qui se produisent dans les boutures à la suite des blessures.

M. Van Tieghem demande à M. Prillieux si les éléments du liber s'observent dans ces couches de cicatrisation.

M. Prillieux répond que les observations sur ce point ne sont pas assez complètes.

SÉANCE DU 9 JUIN 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 mai, qui est adopté.

M. le Président, d'après l'avis du Conseil, propose de nommer membre honoraire M. Buchinger, qui a rendu de nombreux services à la Société.

Cette proposition est adoptée.

Dons faits à la Société :

R. Gérard, *Recherches sur le passage de la racine à la tige.*

H. Vilmorin, *Les meilleurs Blés.*

R. Zeiller, *Notes sur la flore houillère des Asturies.*

Ernst Pfitzer, *Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen.*

Ém. Chr. Hansen, *Des organismes qui peuvent se développer dans le moût de bière* (2e communication).

Jac. Bresadola, *Fungi tridentini*, fasc. II.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, vol. XII, XIII et XIV (1878-1880).

Bibliothèque de l'École des hautes études, *Section des sciences naturelles*, t. XXIV (Don de M. le Ministre de l'Instruction publique).

M. Van Tieghem offre le cinquième fascicule de son *Traité de Botanique*, qui contient l'étude interne anatomique et physiologique des tissus, de la racine et de la tige.

M. Gérard fait la communication suivante :

SUR L'OXALATE DE CHAUX CONCRÉTIONNÉ CHEZ LE GUI,

par **M. R. GÉRARD.**

J'ai rencontré, dans le parenchyme et le liber de certaines feuilles très développées de Gui, des corps concrétionnés en quantité telle, qu'il m'était impossible de les laisser passer sans m'éclairer sur leur nature.

Ces corps, de grosseurs très variables, peuvent acquérir un volume considérable. Ils se divisent nettement en deux parties : au centre, un noyau arrondi ou mamelonné de substance amorphe généralement peu volumineux; extérieurement, des couches superposées en nombre variable de la même substance amorphe, recouvrant exactement le noyau et en reproduisant la forme. Les grains, parfois nettement arrondis, semblent formés le plus souvent de fragments de sphère et rappellent assez bien les sphéro-cristaux d'inuline; çà et là plusieurs sphérules s'accolent donnant naissance à une sorte de choufleur. Dans quelques cas, le noyau, plus volumineux, se divise en deux zones : intérieurement, une partie complètement amorphe; au dehors, une couche d'aiguilles s'irradiant.

On peut rencontrer dans la même préparation ces corps à divers états de développement. Le noyau apparaît au milieu du suc cellulaire de cellules parfaitement vivantes, dont le protoplasma ne semble différer en rien de celui des cellules voisines. Les couches concentriques se déposent peu à peu. Rares dans les jeunes feuilles, les concrétions se multiplient avec l'âge : à une certaine époque, 10 pour 100 des cellules en contiennent; on les rencontre aussi dans le parenchyme cortical de la tige, mais en petit nombre. Le gui de Peuplier en contiendrait moins que le gui du Pommier : est-ce une influence du substratum? Ces corps sont entièrement constitués par de l'oxalate de chaux. C'est la première fois, à ma connaissance, que l'on signale l'oxalate de chaux sous cette forme chez les végétaux.

A quoi attribuer sa production? A un dépôt trop rapide; au contenu extraordinairement visqueux des cellules? J'incline pour la seconde hypothèse.

L'oxalate de chaux se présente sous trois aspects différents chez le Gui : 1° en concrétions; 2° en prismes droits à base carrée, en cristaux types ou surmontés de tétraèdres ou terminés en dômes; 3° en macles d'octaèdres. Ces formes n'apparaissent que successivement : les macles se rencontrent déjà dans les jeunes feuilles; les prismes se montrent plus tard, les concrétions en dernier lieu. La matière visqueuse s'accumule de plus en plus dans la cellule ?

Les macles sont toujours isolées ; les prismes et les concrétions se rencontrent souvent dans la même cellule.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante :

NOTE SUR UNE PETITE COLONIE DE PLANTES ADVENTIVES DANS LES CORBIÈRES,

par **MM. G. GAUTIER, E. JEANBERNAT et E. TIMBAL-LAGRAVE.**

Pénétrés du grave inconvénient qu'il y a pour la science à voir figurer, ainsi que cela n'arrive que trop souvent, dans les flores ou les catalogues locaux, des indications d'espèces erronées, nous nous sommes imposé, dans nos travaux botaniques, et comme invariable ligne de conduite, de n'y inscrire que celles que nous aurions constatées par nous-mêmes ou dont la réalité échapperait à toute suspicion. Sans doute, cette façon de procéder exige un temps considérable et nous oblige à explorer minutieusement les régions étudiées, mais elle possède l'immense avantage de donner un tableau vrai, sinon complet, de leur végétation.

Fidèles à ce programme, voilà déjà quatre années que nous parcourons, à toutes les saisons, les vallées tortueuses des Corbières, et que nous escaladons les sommets escarpés de ces Pyrénées en miniature, avant-garde de la grande chaîne. Hâtons-nous d'ajouter que nous n'avons pas à regretter nos peines, car cette région si intéressante et si peu connue présente une flore spéciale très riche en plantes rares ou nouvelles pour la France, ainsi qu'on peut en juger par l'énumération suivante des espèces choisies parmi les plus intéressantes : *Cirsium Odontolepis* Boiss., *C. echinatum* DC.; *Onopordon glomeratum* Costa, *O. pyrenaicum* DC.; *Sarothamnus catalonicus* Willk., *Dictamnus albus* L., *Tulipa gallica* Lois., *Jurinea Bocconi* Guss.; *Thalictrum tuberosum* DC., autrefois connu seulement dans une seule localité et dont nous avons constaté l'existence en maint endroit; *Fritillaria pyrenaica*, très commun; *Carex brevicollis* DC., *C. tenuis* Host; *Cineraria macrochæta* Willk., *Serratula nudicaulis* L., *Plantago victorialis* Poiret, *Cytinus kermesinus* Guss., *Ranunculus Aleæ* Willk. et Lange, *Genista Villarsii* Clem., *Allium Moly* L., *Brassica fruticulosa* Cyr., *Colchicum maximum* Pourr., *Acis pulchella* Jord., *Pæonia peregrina* L. v. *leiocarpa*, *Ephedra nebrodensis*, etc., etc.

En mai dernier, une surprise nous était réservée, celle de la découverte absolument inattendue d'une petite colonie d'espèces étrangères à la flore française, croissant en compagnie dans un espace restreint, loin de tout port de mer et de tout établissement industriel pouvant expliquer par la nature de ses produits la présence d'une végétation exotique.

Nous venions de visiter le bassin supérieur de l'Alzou, principal affluent de l'Orbieu, que la haute chaîne boisée de la Camp sépare du Lauquet et enferme dans une sorte de cirque ouvert seulement au sud-est, sous la montagne de la Coque. Nous suivions la route qui conduit de Serviès en Val à Donneuve, afin de reprendre la grande route de Lagrasse, sur laquelle elle s'embranche en ce point. Des vignes bordaient le chemin des deux côtés et nous les examinions d'un œil assez indifférent, ne pensant pas y trouver plus de plantes intéressantes que dans le reste de la région cultivée, quand tout à coup notre attention fut attirée par la présence, sur le revers du fossé, de quelques pieds de *Convolvulus tricolor* L., espèce indiquée en Provence, mais peut-être à tort, et que nous ne croyons pas indigène. Cette vue piqua notre curiosité; nous commençons de sérieuses recherches, et enfin nous avons la surprise de récolter dans les vignes environnantes, dans un rayon de 1200 à 1500 mètres les espèces suivantes, appartenant en majeure partie à la famille des Papilionacées :

Trifolium isthmocarpum Brot.
— phleoides Pourr.
— spumosum L.
— panormitanum Presl.
— nigrescens Viv.
— maritimum L.
— intermedium Guss.
— lappaceum L. (2 formes).
— resupinatum L.
Medicago Murex Guss.
— sphærocarpa Bert.
— denticulata Willd.
— tribuloides Lamk.
— olivæformis Guss.
— hispida Gærtn.
— sardoa Morris.
— tricycla Willk. et Lange.
Medicago turbinata Willd.
— Hystrix Tenor.
— truncatula Gærtn.
Vicia macrocarpa Moris.
Lathyrus ochrus L.
Hedysarum coronarium L.
Orobus atropurpureus Desf.
Erodium Chium Willd. ou alnifolium Guss.
— malacoides Willd.
Malope malacoides L.
Lithospermum incrassatum Guss.
Calendula parviflora Rafin.
Scabiosa pilosa Guss.
Convolvulus tricolor, L.
Poa geniculata Dur.

soit un total de trente espèces appartenant presque toutes au sud de l'Italie et à l'Algérie.

Le premier moment de surprise passé, la réflexion vint nous faire comprendre que, malgré toutes les apparences trompeuses, ces espèces ne pouvaient en aucune façon être indigènes, car elles auraient dû depuis longtemps se répandre et envahir toute la région cultivée du midi de la France, et au dehors du cercle que nous avions exploré, on ne pouvait en découvrir la moindre trace. Mais d'où venaient-elles? Nous l'avons dit, le bassin supérieur de l'Alzou, éloigné de la mer, absolument en dehors des grandes voies de communication, sans industrie et cerné par un rem-

part continu de montagnes abruptes et élevées (600 à 700 mètres), ne présente aucune des conditions qui semblent requises pour l'établissement d'une de ces florules adventices dont celle du port Juvénal, près de Montpellier, est restée le type classique. Le cas était embarrassant. Les paysans consultés ne purent pas éclaircir la question, et ce ne fut qu'à notre retour à Narbonne que le propriétaire de ces vignes, qui habite cette ville, put nous donner la clef du mystère, savoir : que ces vignes avaient été fumées deux ou trois ans auparavant avec des *fumiers provenant des paquebots qui transportent les bêtes ovines d'Algérie à Marseille.* Tout s'expliquait dès lors facilement.

Cette florule adventice persistera-t-elle ? Nous ne le pensons pas. Depuis trois ans qu'elle a pris naissance, entravée sans doute par la culture, elle s'est peu écartée de son lieu d'origine, et sauf peut-être quelques-unes des espèces qui la composent, notamment le *Convolvulus tricolor* L., qui paraissent se multiplier largement et gagner un peu de terrain, nous croyons qu'avant peu d'années elle aura cessé d'exister.

En terminant cette courte note, nous sommes heureux d'annoncer à la Société que nous avons découvert l'*Isoetes palustris* dans le centre de la chaîne. C'est dans le petit lac de *Bassibé* (2150 mètres d'altitude), qu'alimente le *rio Malo*, l'une des sources de la Garonne, que nous avons rencontré en abondance cette curieuse espèce, dont les seules localités connues dans les Pyrénées étaient les étangs Llarg et d'Aude, dans les Pyrénées-Orientales, où nous l'avons aussi récoltée en 1879.

M. Malinvaud ajoute les observations suivantes :

La plupart des espèces adventices signalées dans la note que je viens de lire, figuraient dans la florule dite *obsidionale*, observée sur plusieurs points des environs de Paris après les deux sièges. On se rappelle les listes qui en furent dressées par MM. Mouillefarine et Gaudefroy (1). Malheureusement leurs intéressantes communications sur ce sujet se sont arrêtées à 1872, et n'ont guère embrassé que la période de conquête et de progrès de cette invasion pacifique, dont nos confrères ont été les historiens consciencieux. Il n'eût pas été non plus sans intérêt, après nous avoir fait si bien connaître l'établissement de la florule adventice, d'en retracer les phases suivantes et la période de déclin, en notant l'ordre de disparition graduelle des espèces, dont quelques-unes se sont maintenues pendant plusieurs années et se retrouveraient peut-être encore çà et là par individus clairsemés. Une herborisation que j'eus occasion de faire dans la plaine des Bruyères de Sèvres en 1874 me procura la plupart des

1) Voyez le Bulletin, t. XVIII, p. 246, et t. XIX, p. 266.

plantes méridionales qu'on y avait indiquées, et même un petit nombre de nouvelles qui, soit qu'elles eussent échappé aux recherches de nos collègues ou parce que leur apparition était plus tardive, manquaient au catalogue qu'ils avaient publié. L'une d'elles fleurissait sans doute cette année-là pour la première fois, c'était un magnifique buisson de *Lotus hirsutus* L. ; une autre, beaucoup plus répandue, était le *Plantago macrorhiza;* une troisième, le *Medicago tricycla*, était plus abondante que le *M. pentacycla*, auquel il se relie d'ailleurs par des intermédiaires ; le *Sisymbrium asperum* était aussi nouveau ; le *Trifolium elegans*, non trouvé en 1872, foisonnait en 1874 ; etc., etc.

Parmi les espèces méridionales qui ont persisté le plus longtemps dans cette localité et dont la disparition, si elle est définitive, a été certainement avancée par les nombreuses constructions qui s'y sont élevées depuis 1872 (1), je citerai : *Linum angustifolium*, *Medicago lappacea* et *sphærocarpa ; Trifolium maritimum*, *T. resupinatum*, *T. isthmocarpum ; Melilotus sulcata* et *parviflora*, *Achillæa ligustica*, *Eufragia viscosa*, *Phalaris cærulescens*, *Gaudinia fragilis*, *Vulpia ligustica*, etc. La rapide propagation et la végétation luxuriante de quelques-unes d'entre elles, et leur longue résistance aux causes variées qui devaient finir par amener leur extinction, autorisent à penser que notre climat ne leur est pas contraire, et qu'on aurait pu obtenir leur naturalisation permanente en cherchant à les placer dans des conditions plus favorables et les aidant à soutenir la lutte avec les végétaux indigènes.

M. Rose met sous les yeux des membres de la Société le résultat d'une culture de Sclérotes recueillis par lui à Chaville, en février dernier, sur des feuilles mortes de Châtaignier. Ces Sclérotes, qui présentaient tous les caractères du *Sclerotium Pustula* DC., ont donné naissance, fin mai et commencement de juin, après six semaines de séjour sous cloche sur du *Sphagnum* humide, au *Peziza Candolleana* Lév. Ce fait confirme en tout point ce qu'en avait déjà dit le créateur de l'espèce, qui paraît y avoir découvert le rôle véritable des Sclérotes. On pourra lire avec intérêt les curieux détails de l'histoire de cette Pezize dans le mémoire de Léveillé sur les *Sclerotium* (*Ann. sc. nat.*, 2e série, 1843, t. XX).

M. Bornet fait remarquer que M. Léveillé a aussi cultivé cette espèce.

(1) Il convient aussi d'ajouter qu'en les *centuriant* sans merci, on n'a pas peu contribué à abréger leur existence ; la boîte du botaniste est ainsi devenue pour la plupart un tombeau anticipé.

M. Bonnier fait la communication suivante :

SUR LA PRÉSENCE NORMALE DES BRACTÉES DANS L'INFLORESCENCE DES CRUCIFÈRES, par **M. Gaston BONNIER**.

On sait qu'on enseigne ordinairement que les pédicelles de la grappe des Crucifères ne présentent à leur base aucune trace de bractée. On aurait là une exception très nette à cette loi, que les branches normales naissent toujours à l'aisselle de feuilles (1).

Cette remarque a été faite depuis très longtemps par un grand nombre de naturalistes, et A. P. De Candolle, qui a écrit : « Les bractées manquent sans qu'il soit possible d'en trouver le moindre rudiment », ne pensait même pas qu'on puisse les considérer comme réduites ou avortées, ainsi que l'ont admis certains auteurs (2).

Il convient d'abord de faire remarquer qu'il existe de très nombreuses Crucifères présentant des bractées au-dessous de l'insertion des pédicelles floraux.

Godron (3) a déjà cité plusieurs espèces qui sont dans ce cas : *Sisymbrium supinum* L., *S. hirsutum* Lagasc.; beaucoup d'exemplaires des *Erysimum cheiriflorum* Wallr., *Arabis Turrita* L., *Hesperis matronalis* L., *Bunias orientalis* L., *Erysimum ochroleucum* DC., *Iberis sempervirens* L.

Notre confrère M. Franchet a bien voulu me communiquer le nom des espèces suivantes, qui montrent encore plus nettement l'axillarité des pédoncules floraux :

Anchonium Bellardieri DC.
Taphrospermum altaicum C. A. Mey.
Braya spatulæfolia Asa Gray.
Psychine stylosa Desf.
Eutrema Wasabi Maxim.
Ionopsidium albiflorum Durieu.
Hutchinsia foliosa Wedd.
Raphanolobus rotundifolia Reyer.
Buchingera axillaris Boiss.
Enarthrocarpus strangulatus Desf.

M. Franchet ajoute dans la note qu'il m'a remise : « Il serait très facile de multiplier les exemples ; les espèces énumérées ci-dessus en fournissent qui sont indiscutables. Je les ai choisies à dessein dans presque toutes les tribus des Crucifères pour indiquer que l'axillarité existe dans toute la famille. »

(1) Voyez De Candolle, *Mémoire sur la famille des Crucifères*, Paris, 1821 ; Krause, *Einige Bemerkungen über den Blumenbau der Fumariaceæ und Cruciferæ* (*Bot. Zeit.* 1846, t. IV, p. 142) ; Duchartre, *Éléments de Botanique*, 2e édition, p. 1148.

(2) Turpin, *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. V, p. 430 ; Stenheil, *Ann. sc. nat.* 2e série, 1839, t. XII, p. 337 ; Godron, *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. II, p. 281.

(3) *Loc. cit.*

J'ai pu observer facilement, en effet, des bractées très bien développées sur des individus appartenant à d'autres espèces que celles qui viennent d'être citées et se rapportant aux genres : *Brassica, Sinapis*, *Arabis*, *Diplotaxis*, *Cardamine*, etc., etc.; mais je me suis en outre demandé si réellement, à la base des pédicelles, où l'on ne constate extérieurement aucune trace de bractée, on n'en reconnaîtrait pas la présence soit en suivant le développement du pédicelle, soit en faisant une étude anatomique.

Chez toutes les espèces de Crucifères que j'ai examinées, j'ai toujours trouvé qu'on pouvait mettre en évidence la présence réelle d'une bractée ou de tissus devant appartenir à une bractée ; mais l'avortement ou la disparition du limbe peut se faire de manières très différentes. J'en citerai seulement quelques exemples :

Cardamine hirsuta. — Si l'on considère une grappe de fleurs de cette espèce, on observe le plus souvent une bractée développée à la base du pédoncule inférieur, quelquefois des deux pédoncules inférieurs. Très souvent le pétiole de la bractée est soudé avec le pédoncule floral sur une longueur plus ou moins grande. En sorte que si l'on fait une section transversale au-dessous du point où s'étale le limbe de la bractée, on trouve quatre faisceaux libéro-ligneux dont l'un (celui qui est opposé à l'axe de la grappe) est bien plus grand que les trois autres. Si l'on fait une coupe au-dessus de la bractée, on trouve quatre faisceaux égaux.

Or, en observant avec attention la structure du pédicelle supérieur à celui-là, pédicelle qui ne présente pas le limbe de la bractée développé, on peut retrouver ce faisceau plus développé à la base, et même faire distinguer nettement dans une coupe transversale les tissus, soudés à ceux du pédoncule, d'un pétiole de bractée dont le limbe a avorté.

En ce cas, l'avortement des bractées chez les pédicelles supérieurs semble donc se produire par une soudure, ou mieux une concrescence avec le pédoncule floral.

Brassica oleracea. — On voit le plus souvent, au-dessous des pédoncules floraux, de petits mamelons qui représentent visiblement les bractées, au moins aux pédicelles inférieurs.

Si l'on examine ces petites bractées d'un peu près, chez les individus où elles sont le mieux développées, on remarque qu'elles présentent un limbe souvent décomposable en trois parties : au milieu, un lobe linéaire ; à droite et à gauche, deux lobes suborbiculaires disposés presque comme des stipules. Là encore il y a soudure entre le pédoncule et la bractée, mais sur une longueur très courte. Les pédoncules supérieurs présentent aussi cette soudure, mais le limbe très réduit de la petite bractée est encore libre à droite et à gauche dès la base, à l'insertion sur l'axe de la grappe.

Ici l'avortement débute par la partie médiane de la bractée, et il n'est jamais complet.

Cheiranthus Cheiri. — Chez cette espèce, on ne trouve souvent aucune apparence de bractée à la base des pédoncules floraux développés; mais en examinant ceux qui sont extrêmement jeunes, on aperçoit de petites bractées linéaires, munies de poils vers l'extérieur. En suivant le développement, on s'explique cette anomalie apparente par le mode d'avortement de ces bractées très petites, car on peut s'assurer que leur limbe se détache et tombe à un certain moment.

L'avortement apparent de la bractée se fait ici par la chute de la partie libre du limbe, et l'étude de la cicatrice qui se fait dans un tissu jeune et en voie de croissance montre bien comment il devient presque impossible de reconnaître à la base du pédoncule adulte la moindre trace de bractée.

Alyssum maritimum Lam. — Godron a déjà remarqué que, dans cette espèce, on trouve au-dessous des pédoncules floraux sans bractées trois côtes descendantes, comme au-dessous des bractées des pédoncules qui ont des bractées à limbe développé.

On peut suivre anatomiquement la réduction du limbe chez beaucoup d'individus de cette espèce, et partout on constate en effet, dans une section transversale de la tige, la présence, indiquée par une différenciation dans les faisceaux et le parenchyme cortical, d'une trace foliaire très nette au-dessus de chaque pédoncule floral. L'avortement se fait ici purement et simplement par la réduction générale du limbe de la bractée.

Ces quelques exemples, joints à la liste des plantes que j'ai citées, suffiront, je pense, à montrer qu'il y a toujours à la base du pédoncule floral des Crucifères, au moins à un certain moment de son développement, soit une bractée, soit une trace de bractée.

M. Malinvaud communique le travail suivant :

SUR LES RAMIFICATIONS DE LA TIGE DES AMPÉLIDÉES,

par **M. J. D'ARBAUMONT**.

BOURGEONS.

Deux faits importants dominent toute l'histoire morphologiqne de l'appareil gemmaire chez les Ampélidées. Ce sont, d'une part, la présence à l'aisselle de toutes les feuilles ou de la plupart d'entre elles, chez certaines espèces, d'un organe à évolution rapide qui constitue le prompt bourgeon, et d'un groupe plus ou moins nombreux de bourgeons dormants; de l'autre, l'extrême complexité des rapports de position des différentes parties, axiles ou appendiculaires, dont se compose cet appareil.

Ces deux ordres de phénomènes ont été mis en évidence dans un im-

portant mémoire publié en 1876 par M. Dutailly, aujourd'hui professeur à la Faculté des sciences de Lyon (1). Les observations de M. Dutailly ont porté en grande partie sur les espèces que j'ai eu moi-même à ma disposition ou tout au moins sur des espèces très voisines et de structure analogue. De plus elles sont bien faites et très consciencieuses. Le sujet paraissait donc épuisé et j'en aurais sans doute jugé ainsi, si je n'avais rencontré, au cours de mes recherches d'anatomie générale sur la tige des Ampélidées (2), quelques formes de bourgeons dont le savant professeur ne paraît pas avoir eu connaissance. J'ajoute que sur certains points de fait et sur l'interprétation qu'on en peut donner, mes opinions diffèrent plus ou moins sensiblement des siennes. Enfin je me propose de donner dans ce mémoire quelques détails sur la structure intime et sur l'organogénie des bourgeons chez quelques espèces communes, ce qui me fera entrer dans un ordre de faits dont M. Dutailly, en raison même du but spécial qu'il se proposait, s'est constamment tenu à l'écart. Mon travail ne fera donc pas, je l'espère, double emploi avec le sien, bien qu'il me soit absolument imposé, on le comprendra sans peine, de lui faire d'assez nombreux emprunts.

Si j'observe vers la fin de l'été un rameau stérile de Vigne vierge, dont l'élongation soit à peu près terminée, je constate la présence, à l'aisselle de la plupart de ses feuilles, de deux bourgeons en apparence distincts et complètement indépendants l'un de l'autre. L'un de ces bourgeons, toujours situé du même côté du rameau, s'est projeté latéralement et a produit un ramuscule plus ou moins développé, selon la force de végétation du sujet et la position relative du nœud qui le porte; ce ramuscule est destiné le plus souvent à se désarticuler aux premières atteintes du froid.

Cet axe constitue le prompt bourgeon ou bourgeon anticipé de M. Dutailly. A la base de son côté interne apparaît un mamelon gemmaire très surbaissé, largement épaté et recouvert d'écailles subérifiées brunies. En écrasant ces écailles, on reconnaît qu'elles recouvrent un épais massif parenchymateux de nature corticale, dans lequel est profondément enchâssé le tronc ramifié de cinq ou six bourgeons dormants, distribués assez régulièrement aux points d'intersection d'une ligne brisée, dont le plan de développement, transversalement incliné sur l'axe de la tige, va en se relevant peu à peu depuis le prompt bourgeon jusqu'au dernier bourgeon dormant.

Cette disposition est très bien mise en évidence par une coupe transversale légèrement oblique, pratiquée à la base du massif gemmaire. On constate ainsi, comme l'a très bien fait observer M. Dutailly, que les angles de

(1) G. Dutailly, *De la signification morphologique de la vrille des Ampélidées*, première partie, dans *Adansonia*, t. XI, p. 30 et suiv.
(2) *Annales des sciences naturelles*, 6ᵉ série, t. XI, p. 186 et suiv.

la ligne brisée dont il vient d'être question, sont d'environ 90 degrés, et que les bourgeons qui en occupent les sommets, réciproquement insérés les uns sur les autres, dérivent tous, en série sympodique, du prompt bourgeon alors complètement évolué.

Le prompt bourgeon porte longtemps à sa base des traces de l'écaille charnue qui entourait dans le principe l'appareil gemmaire tout entier, et dont la chute a mis à découvert quelques parties déjà subérifiées des écailles des bourgeons dormants. Chacun de ces derniers organes encore rudimentaires porte en effet à la base une écaille primaire enveloppant à son aisselle tous les bourgeons de générations subséquentes, lesquels sont ainsi enchâssés les uns dans les autres, plus une série de deux ou trois écailles stériles, correspondant à autant d'entrenœuds contractés et inextensibles, au-dessus desquels apparaissent enfin les rudiments des premières feuilles.

Tel est, pris dans son ensemble, l'aspect de l'appareil gemmaire de la Vigne vierge à la fin d'une première période de végétation. Pour se bien rendre compte de son plan général de structure, il convient, croyons-nous, de pénétrer plus avant que ne l'a fait M. Dutailly dans l'étude organogénique des différentes parties dont il se compose.

Les premières phases du développement de cet appareil sont très rapides chez les Ampélidées en général, et notamment chez l'*Ampelopsis quinquefolia*, où je les ai particulièrement observées.

A peine les plus jeunes feuilles commencent-elles à évoluer à l'extrémité du cône végétatif, qu'on voit déjà se former la première ébauche de leurs bourgeons axillaires. Le mamelon gemmaire présente alors l'aspect d'un petit cône surbaissé, souvent déjà assez volumineux au deuxième ou au troisième nœud. La section horizontale de cet organe rudimentaire affecte habituellement la forme d'un plateau elliptique dont le grand axe coupe perpendiculairement le plan d'insertion de la feuille axillante. Toutefois, avec un peu d'attention, on remarque qu'il n'y a pas symétrie complète entre les diverses parties du mamelon, et qu'une légère dépression, promptement accusée vers le milieu de sa paroi externe, l'a déjà divisé en deux lobes un peu inégaux. L'un de ces lobes, plus proéminent, plus volumineux, est de très bonne heure rejeté sur le côté, en même temps que le mamelon initial s'isole de la tige par la production d'une écaille protectrice à évolution si rapide, qu'on a souvent grand'peine à distinguer nettement le bourrelet celluleux qui lui donne naissance.

C'est à l'aisselle de cette écaille, c'est-à-dire entre sa base et celle du prompt bourgeon encore peu développé, que se forme bientôt le cône végétatif du premier bourgeon dormant, suivant un ordre d'insertion que nous étudierons tout à l'heure. Celui-ci reste assez longtemps à l'état rudimentaire, entièrement recouvert par l'écaille du prompt bourgeon, tout

en s'élargissant peu à peu à la base, de manière à occuper toute la partie du plateau axillaire laissée libre par ce dernier.

Un peu plus tard le premier bourgeon dormant s'enveloppe à son tour d'une écaille basilaire, dont la position, par rapport au prompt bourgeon, est absolument identique à celle qu'occupe l'écaille unique de celui-ci par rapport à la tige. Nous savons déjà que cette nouvelle écaille est elle-même fertile. Les rapports de position du second bourgeon dormant formé à son aisselle et du premier bourgeon dormant sont les mêmes que ceux de ce dernier avec le prompt bourgeon. Inutile de pousser plus loin la description des phénomènes, puisqu'ils se reproduisent identiquement les mêmes jusqu'au dernier bourgeon dormant.

Cependant le prompt bourgeon a continué de grandir. Sa croissance a même été assez rapide, et il faut nous hâter de l'observer lorsqu'il n'atteint encore que 1 ou 2 centimètres de longueur, pour pouvoir constater avec M. Dutailly que ses jeunes feuilles, destinées à suivre plus ou moins les mouvements de torsion du rameau lui-même, sont alors assez exactement situées dans le même plan que celles de la tige.

En a-t-il toujours été de même? et cette disposition, assurément très facile à observer sur un bourgeon déjà un peu allongé, correspond-elle en réalité à un état primordial, à un schéma de structure absolument normale et resté sans altérations d'aucune sorte depuis la première apparition du mamelon gemmaire? C'est ce qu'il importe d'examiner. La question en vaut d'autant mieux la peine, qu'on sait l'importance attribuée par quelques auteurs au mode d'insertion foliaire chez les Ampélidées, pour la solution du difficile problème de la signification morphologique de leurs vrilles et de leurs inflorescences.

Et d'abord cherchons à nous bien fixer sur le mode d'insertion des écailles, étant convenu que, pour plus de clarté, je désignerai sous le nom d'écailles primaires ou basilaires celles qui, nées à la base d'un bourgeon quelconque,—celle du prompt bourgeon est toujours unique,—enveloppent à leur aisselle tous les bourgeons de générations subséquentes, et que je réserverai l'épithète secondaire pour les écailles stériles, propres à chaque bourgeon dormant en particulier.

Nous connaissons déjà l'ordre d'apparition de ces organes, et, d'une façon générale, la manière dont ils se groupent autour des différents cônes gemmaires; sans insister davantage sur les premières phases de leur évolution, il importe maintenant, pour le but spécial que je me propose, d'en déterminer exactement la valeur morphologique et d'en étudier la structure.

Comme toutes les écailles des Ampélidées en général, celles de la Vigne vierge sont formées par la coalescence des stipules avec le pétiole d'une feuille avortée. Ce point est hors de doute, comme je me propose de le

montrer plus loin. Toutefois on reconnaît aisément qu'il existe des différences sensibles dans le *summum* de développement des différentes parties de ces organes, selon que l'on a affaire à des écailles primaires ou secondaires. Dans celles-ci la nervure pétiolaire est placée assez exactement au milieu de l'écaille ; elle correspond, autrement dit, à leur plan médian, avec développement à peu près égal des deux stipules. Les stipules des écailles primaires sont au contraire de grandeurs tout à fait inégales; il suffit, pour s'en convaincre, d'examiner l'écaille basilaire unique du prompt bourgeon, toutes les autres écailles de même ordre étant à peu près taillées sur le même modèle.

Or je remarque que le point d'insertion de la nervure pétiolaire de cette écaille, bien loin de correspondre au plan diamétral antéro-postérieur, c'est-à-dire au plan d'insertion foliaire de la tige, est au contraire complètement rejeté de côté, de telle sorte que la nervure elle-même se projette perpendiculairement à ce plan et le croise à angle droit. La stipule interne, beaucoup plus développée que l'autre, s'insère, à partir de la nervure, entre le massif gemmaire et la tige contre laquelle elle est étroitement pressée ; puis, parvenue à l'autre extrémité du mamelon, elle s'infléchit brusquement en avant et vient rejoindre le bord de l'autre stipule, en contournant sur une assez grande étendue la base du prompt bourgeon.

La partie stipulaire externe de l'écaille ne s'allonge pas en une lame mince, comme celle qui lui fait pendant, et ses dimensions restent toujours beaucoup moindres. Elle est courte et trapue, très épaisse à la base, et privée ordinairement de nervure propre, ce qui ne se retrouve pas, m'a-t-il paru, dans les autres écailles primaires. Enfin, au lieu de courir parallèlement au plan de la nervure pétiolaire, on comprend que, sous la poussée du mamelon formé à sa base et d'où sortira tout le massif des bourgeons dormants, elle doive promptement s'infléchir au dehors en formant avec la stipule interne un angle plus ou moins aigu. Les bords de l'écaille sont alors complètement écartés et ils ne tardent pas à se flétrir ; aussi, pour se bien rendre compte de leur véritable orientation, convient-il de s'adresser autant que possible à des coupes de bourgeons encore très jeunes.

Nous avons maintenant tous les éléments nécessaires pour déterminer le plan d'insertion de la première écaille ou écaille basilaire du prompt bourgeon. Si, en effet, je trace une ligne passant par le point d'attache de la nervure médiane ou pétiolaire, pour se projeter ensuite au milieu de l'angle formé par l'écartement des deux stipules, on reconnaît aisément que cette ligne coupe le plan d'insertion foliaire de la tige sous un angle d'environ 60 degrés : tel est donc pour l'écaille le plan réel d'insertion. Je dis le plan réel, parce qu'il faudra bien convenir que son plan normal

ou rationnel doit se rapprocher beaucoup plus de l'angle droit, si l'on fait attention : 1° que sa nervure pétiolaire court, comme il a été dit plus haut, perpendiculairement au plan diamétral de la tige ; 2° que l'amplitude de l'angle d'ouverture des deux stipules provient en grande partie du développement très prompt et très considérable du mamelon gemmaire qui leur est interposé.

J'ajoute que c'est à un phénomène analogue qu'il faut attribuer la disposition définitive des feuilles du prompt bourgeon, lesquelles s'insèrent, comme on sait, à peu près dans le même plan que celles de la tige. En effet, si, au lieu de considérer ce bourgeon, comme l'a fait M. Dutailly, lorsqu'il s'est déjà allongé de 1 ou 2 centimètres, je l'observe peu de temps après sa naissance, je constate que le plan d'insertion de ses feuilles à peine ébauchées est alors identiquement le même que celui de son écaille basilaire, mais que presque aussitôt il se trouve peu à peu dévié de cette direction première. La cause de cette déviation est facile à reconnaître, puisqu'elle coïncide avec l'apparition et le développement du premier bourgeon dormant. Une suite de coupes horizontales à travers l'extrémité du rameau permet de suivre pas à pas les diverses phases de ce phénomène. Le mouvement de déviation du prompt bourgeon ne s'arrête que lorsque le plan d'insertion foliaire de cet organe est venu se confondre avec celui de la tige.

Quant aux rapports de position des bourgeons dormants, soit entre eux, soit avec le prompt bourgeon, rien de plus simple à déterminer, étant donné ce qui précède, quand on saura que les écailles primaires ou basilaires de tous ces bourgeons se croisent réciproquement l'une l'autre sous un même angle réel de 60 degrés ou rationnel de 90 degrés, tandis que les écailles secondaires et les feuilles de ces mêmes bourgeons sont alternativement insérées dans le même plan que leurs écailles primaires et dans celui de l'insertion réelle du prompt bourgeon. Cette déviation, dont la cause est évidemment analogue à celle indiquée plus haut, porte uniquement sur le deuxième, le quatrième et le sixième bourgeon dormant, et c'est ce qui explique que les feuilles de tous les bourgeons de cet ordre se trouvent en définitive insérées, comme celles du prompt bourgeon lui-même, à peu près dans le même plan que celles de la tige.

Il est à noter que, si le premier bourgeon dormant ne subit pas de déviation dans le plan d'insertion de ses écailles secondaires et de ses feuilles, il n'en est pas de même de son écaille primaire ou fertile. Le bourgeon, en effet, est maintenu dans son axe par la double pression qu'exercent sur lui, d'un côté la base du prompt bourgeon évolué, de l'autre le massif du bourgeon dormant d'ordre subséquent. Au contraire son écaille primaire, dont la nervure médiane est située extérieurement par rapport à la tige, est naturellement repoussée au dehors par ce massif,

et elle fait même souvent, sous l'action de cette poussée, un quart de révolution du côté opposé au prompt bourgeon.

En résumé, selon moi, les plans d'insertion foliaire des différents axes de la Vigne vierge se croisent réciproquement entre eux sous un angle rationuel ou normal de 90 degrés, conformément à ce qui se passe le plus souvent chez les végétaux bourgeonnants, et, s'ils se trouvent tous en réalité plus ou moins rejetés dans le plan où s'insèrent les feuilles de la tige, c'est uniquement par suite de l'extrême complexité de structure de l'appareil gemmaire et du phénomène de déviation dont il est de très bonne heure affecté.

Un fait intéressant et qui vient bien à l'appui de cette façon de voir, c'est qu'il existe chez cette même espèce toute une catégorie de bourgeons dans lesquels le plan normal d'insertion croisé qui vient d'être indiqué se trouve en fait presque complètement réalisé. Je veux parler des bourgeons situés aux trois ou quatre nœuds inférieurs des rameaux. Il est à remarquer que le prompt bourgeon ne se développe pas d'ordinaire à la hauteur de ces nœuds, ou que, s'il se développe, son évolution, toujours tardive, est subordonnée, comme celle des bourgeons dormants, à des conditions spéciales de végétation; il participe donc, dans une certaine mesure, de la nature et du rôle physiologique de ces derniers organes, et cela par suite d'un défaut ou d'un arrêt de développement qu'il serait bien étrange de ne pas voir se traduire par quelques modifications plus ou moins sensibles dans la structure même de l'appareil. Et c'est en effet ce qui arrive.

Ainsi, en faisant l'anatomie des bourgeons en question, on constate tout d'abord que l'axe qui y correspond au prompt bourgeon est entouré à sa base, non-seulement comme d'ordinaire, d'une écaille fertile, mais encore d'écailles secondaires ou stériles, lesquelles font absolument défaut, comme on sait, dans les prompts bourgeons de la partie moyenne et de l'extrémité du rameau. Le nombre de ces écailles est variable. On en trouve ordinairement quatre au bourgeon du premier nœud, et il y en a d'autant moins que le bourgeon est plus élevé sur la tige.

De plus, les rapports de position des différents axes gemmaires se trouvent naturellement simplifiés. Enfermés côte à côte sous la même écaille, le prompt bourgeon non évolué et le massif complexe des bourgeons dormants se partagent par moitiés égales le plateau gemmaire. Tous deux restent fixés à leur point d'origine sans que la projection latérale du prompt bourgeon et l'élargissement à la base des bourgeons dormants y produisent aucune de ces déviations axiles dont nous avons dû tenir compte dans l'étude des bourgeons à évolution partielle immédiate. Aussi résulte-t-il du maintien plus ou moins prolongé de cet état d'équilibre entre les différentes parties de l'appareil gemmaire, que les plans d'in-

sertion foliaire, tant de la tige que des bourgeons, se croisent tous sous des angles d'environ 90 degrés, et qu'ils coïncident par conséquent avec le plan général de disposition en zigzag des axes eux-mêmes à la base de leurs feuilles axillantes.

Telle est donc bien évidemment la loi de l'insertion foliaire chez l'*Ampelopsis quinquefolia*. Si cette loi nous apparaît presque constamment altérée et souvent même absolument méconnaissable dans les bourgeons des parties moyenne et terminale des rameaux, c'est uniquement, je le répète, à des phénomènes de déviation contemporains des premières phases de leur évolution qu'il convient d'en attribuer la cause.

Il y a plus, et je vais compléter ma démonstration par la méthode analogique, en montrant que ce type de bourgeons à évolution tardive, dont la Vigne vierge ne nous offre quelques exemplaires qu'à la base de ses rameaux, se trouve complètement et normalement réalisé dans une espèce du genre *Cissus*, qui paraît avoir échappé à M. Dutailly. Je veux parler du *Cissus orientalis*.

Chez cette plante, le premier bourgeon ne se développe normalement, selon toute apparence, que la seconde année, ou tout au moins à une époque relativement tardive. Sur toutes les tiges d'un axe que j'ai pu observer, je l'ai toujours trouvé encore enveloppé de ses écailles. Or, en faisant une coupe horizontale ou un peu oblique par la base de ce bourgeon, on voit clairement qu'une ligne passant par son axe et par le milieu des deux écailles dont il est muni à sa base, coupe exactement à angle droit le plan d'insertion des feuilles de la tige. A l'aisselle de la seconde écaille se trouve un petit bourgeon dormant déjà entouré de feuilles rudimentaires et inséré dans le même plan. Les bourgeons, de générations différentes, situés à l'aisselle de la première écaille, occupent une position analogue à celle des deux premiers bourgeons dormants de l'*Ampelopsis quinquefolia*, et sont entre eux et avec le premier bourgeon dans les mêmes rapports sympodiques. Nous avons donc affaire ici à une série d'axes exactement subordonnés les uns aux autres, suivant les lois de la ramification hétérodromique.

Cette simplicité de structure m'a paru très remarquable. Elle coïncide évidemment avec le défaut d'évolution du prompt bourgeon, et nous donne conséquemment par voie d'analogie, comme je l'annonçais tout à l'heure, la clef des phénomènes de déviation dont l'appareil gemmaire est le siège dans les autres espèces.

Une dernière observation d'ordre morphologique doit porter sur le plan qu'occupe toujours le bourgeon anticipé par rapport à l'axe de la tige. Elle s'applique du reste à toutes les Ampélidées dont le bourgeonnement est horizontal comme celui de la Vigne vierge, telles que les *Cissus inæquilatera*, *C. antarctica*, *C. bipinnata*, tous les vrais *Vitis*, et notam-

ment *Vitis vinifera*, où le fait a été signalé par M. Fermond dès 1856. Cet auteur a fait remarquer que, si l'on fend l'axe dans sa longueur, de manière que la section passe entre « les bourgeons collatéraux », — M. Fermond désignait ainsi inexactement le prompt bourgeon et le massif des bourgeons dormants, dont les relations véritables n'étaient pas connues, — « l'une des moitiés de l'axe porte tous les bourgeons en voie d'évolution, tandis que l'autre moitié ne porte que les bourgeons fermés ou dormants. La feuille des Ampélidées étant distique, cette disposition est évidemment contraire à la loi ordinaire de symétrie végétale. » M. Fermond signale naturellement cette anomalie en ajoutant que c'est toujours du côté regardant l'axe sur lequel le rameau s'est développé que se fait cette singulière évolution (1).

D'où provient-elle? Il serait difficile de l'imaginer, si l'on ne veut pas y reconnaître un fait d'adaptation résultant de la nature sarmenteuse ou simplement grimpante des végétaux chez lesquels on l'observe, et de la nécessité pour eux de rattacher leurs premiers rameaux à la tige mère ou de les projeter plus sûrement autour des plantes qui leur servent de supports. La modification morphologique correspondant à cette nécessité d'existence consisterait alors dans la substitution à l'ordre spécial habituel de l'évolution foliaire, de deux spires marchant en sens contraires. Cette anomalie n'aurait assurément rien de bien étrange au milieu de toutes celles que présentent les Ampélidées.

A partir du quatrième ou du cinquième nœud, les prompts bourgeons de la Vigne vierge grossissent rapidement et se développent en rameaux, tantôt simplement feuillés, tantôt fructifères; ceux-ci sont beaucoup plus rares. Puis en s'élevant encore sur la tige, on les voit diminuer peu à peu de vigueur, et ils n'apparaissent plus à l'extrémité que comme de petites pousses très grêles et facilement désarticulées.

Si la présence de prompts bourgeons florifères vers le milieu du rameau ne nous apparaît que comme une exception chez la Vigne vierge, elle devient au contraire la règle pour d'autres Ampélidées, telles que le *Cissus elegans* et l'*Ampelopsis dissecta*, où on l'observe fréquemment. Je citerai encore parmi les *Vitis* vrais l'espèce japonaise nouvellement introduite en Europe sous le nom de *Kama-bouta* (2). Dans les variétés cultivées du *Vitis vinifera*, les prompts bourgeons au contraire ne portent jamais de fleurs, ce qui provient sans doute du grand développement qu'y prennent les inflorescences oppositifoliées.

A quelque hauteur du reste qu'ils soient placés sur la tige, il est rare que les prompts bourgeons ne terminent pas leur évolution raméale avec

(1) *Bull. de la Soc. botan.* t. III, p. 597 et 598.
(2) *Revue horticole*, 1880, n° 11, la planche.

les premiers froids de l'automne. Ils se désarticulent alors, en laissant sur la tige une cicatrice, sur le côté et un peu au-dessus de laquelle apparaît le massif épais des bourgeons dormants. Ceux-ci restent tout l'hiver enfermés sous leurs écailles, à moins que l'un d'eux n'ait exceptionnellement évolué dès la première année, soit par suite d'une vigueur excessive du sujet, soit pour suppléer au prompt bourgeon avorté, désarticulé ou prématurément flétri. Connaissant bien leurs relations morphologiques entre eux et avec le prompt bourgeon, nous allons maintenant profiter de leur temps de repos hivernal pour pénétrer un peu plus avant dans l'examen de leur structure.

Nous savons déjà que les bourgeons dormants naissent latéralement les uns des autres suivant une ligne brisée qui se dirige perpendiculairement au plan diamétral antéro-postérieur de la tige. M. Dutailly a publié deux dessins qui donnent une idée exacte de cette disposition. L'un d'eux représente une section transversale de la tige intéressant à la fois la partie inférieure du prompt bourgeon et le point où se réunissent tous les bourgeons dormants. L'autre présente une vue d'ensemble des bourgeons sur une tige dépouillée de son écorce. On y voit très bien se détacher de l'axe ligneux principal « un très court pédicule qui se bifurque pour former d'un côté le prompt bourgeon, de l'autre le bourgeon dormant multiple, dont on distingue alors à merveille les subdivisions alternantes » (1).

Le tronc brièvement ramifié des bourgeons dormants est enchâssé à sa partie inférieure dans un épais massif de tissu parenchymateux qui lui sert en quelque sorte de matrice. Ce tissu représente morphologiquement l'enveloppe herbacée ou cellulaire de la tige. Il est uniquement composé de cellules à parois minces assez irrégulières, quelquefois marquées de rares ponctuations, essentiellement destinées à l'emmagasinement des matériaux de réserve qui doivent servir au développement des bourgeons. Aussi toute cette région abonde-t-elle en granulations amylacées ou protéiques, généralement plus petites que celles de la tige ; on y rencontre aussi du tannin d'autant plus abondant qu'on se rapproche davantage de la partie périphérique où se montrent presque exclusivement les cellules chlorophylliennes. Enfin tout le massif est parsemé de cristaux en hérisson et de cellules à raphides de médiocres dimensions. A l'extérieur, il est limité par une couche subéreuse plus ou moins épaisse, recouverte d'un épiderme mortifié, et dans le voisinage de laquelle les cellules de la couche herbacée se chargent communément d'épaississements collenchymatoïdes.

De ce massif parenchymateux émergent un certain nombre d'écailles charnues et partiellement subérifiées, qui s'emboîtent exactement les unes

(1) Dutailly, p. 38.

dans les autres, pour former aux bourgeons dormants une épaisse et solide enveloppe de protection. Une coupe passant par la partie moyenne de ce massif met bien en évidence les petits cônes gemmaires qui y sont enchâssés. Un peu plus bas on voit ces petits bourgeons rudimentaires se rattacher au tronc commun qui, les reliant au prompt bourgeon, s'insère sur ce dernier organe en face d'un large rayon médullaire limité, d'une part par les groupes fasciculaires qui se rendent à ses premières feuilles, de l'autre par le faisceau ordinairement unique duquel se détache la grosse nervure de son écaille. Cette disposition reste assez obscure chez l'*Ampelopsis quinquefolia*, par suite de la nature ambiguë des éléments qui constituent cette nervure à la base. L'observation en est bien plus facile dans le *Vitis vinifera*, où le trajet de la nervure est très nettement accusé.

La médule ramifiée des bourgeons dormants se trouve ainsi en communication directe avec celle du prompt bourgeon et, par l'intermédiaire de celle-ci, avec le large rayon médullaire de la tige.

Dès le milieu de l'hiver, la lignification du tronc commun des bourgeons dormants est déjà assez avancée à la base, tandis qu'il s'entoure, à sa partie moyenne, d'un manchon continu de tissu procambial, où ne tardent pas à se différencier les éléments des faisceaux. Enfin, un peu plus haut, ce tissu change assez brusquement d'aspect. En pratiquant en effet des coupes minces au travers du premier bourgeon dormant, après qu'il s'est isolé du bourgeon axillaire de sa première écaille, on constate que toute la zone procambiale est formée de cellules collenchymateuses très bien caractérisées.

Ces cellules ne contiennent pas d'amidon, du moins il n'y est pas appréciable par les réactifs ordinaires ; mais ce qu'on y trouve en abondance, c'est une matière granuleuse très probablement de nature protéique, que les réactifs iodés colorent en jaune. Ces corpuscules, souvent agglomérés en petits groupes distincts, apparaissent comme noyés dans la gangue épaisse et à réfringence opaline des parois cellulaires.

Au moyen de coupes longitudinales dans cette région, on constate que, arrivée un peu au-dessous du plan de dégagement des écailles du premier bourgeon dormant, la couche cellulaire du tissu collenchymateux se divise en trois zones distinctes. La zone interne s'infléchit assez brusquement vers l'intérieur pour former dans la moelle une couche transversale continue qui limite, en la coiffant d'une sorte de calotte hémisphérique, toute la partie inférieure du cône gemmaire. La région tissulaire ainsi délimitée est caractérisée : 1° par l'absence de chlorophylle dans les cellules parenchymateuses ; 2° par l'élimination des éléments allongés, fibres, vaisseaux, trachées, dans le cylindre libéro-ligneux ; 3° par la production d'un certain nombre d'écailles, dont une seule pour un bour-

geon à son aisselle. Enfin un dernier trait propre à cette région, c'est son inextensibilité à peu près absolue ; elle continue en effet de se développer en largeur par le jeu de sa couche génératrice, mais non plus en longueur, si ce n'est mécaniquement, par l'allongement du reste peu sensible des éléments déjà formés. C'est à cette partie de l'appareil gemmaire que je proposerais de donner le nom de cône de consolidation ou de jonction, parce qu'elle sert en effet de trait d'union entre la tige et le rameau ; au-dessus de la calotte qui la termine se dresse le cône de végétation proprement dit, qui doit, au printemps, se développer en entrenœuds feuillés.

La zone moyenne du tissu collenchymateux s'infléchit aussi vers l'intérieur, mais elle ne tarde pas à se redresser pour pénétrer dans le cylindre procambial, beaucoup plus étroit, du cône végétatif, avec lequel elle se continue ainsi directement.

Enfin la zone externe se rejette au contraire vers le dehors, et vient s'épanouir successivement à la partie interne des écailles gemmaires, où elle forme une couche sous-épidermique d'autant plus épaisse que les écailles sont plus rapprochées de la base.

La constitution du cône de consolidation des autres bourgeons dormants est absolument la même, toutes proportions gardées, bien entendu, leurs caractères tissulaires s'atténuant d'autant plus qu'on a affaire à un bourgeon plus reculé dans la série.

Il est très curieux que ces épaississements collenchymateux, partout ailleurs localisés dans les tissus de l'écorce primaire, constituent ici la zone génératrice primordiale tout entière, et qu'ils s'y forment non seulement dans les cellules parenchymateuses des rayons médullaires de la moolle et des écailles, mais encore dans les cellules vasculaires elles-mêmes — trachéides de quelques auteurs — qui y constituent exclusivement le massif ligneux du faisceau.

Ce n'est là toutefois qu'un état transitoire des. parois cellulaires. Les épaississements s'atténuent peu à peu vers la fin de l'hiver. D'abord saillants dans l'intérieur des cellules, ils tournent insensiblement au type du collenchyme concave, et l'on n'en trouve plus de trace, ni dans le cylindre libéro-ligneux, ni même dans la calotte de recouvrement du cône de jonction, lorsque les éléments vasculaires et parenchymateux du bois primaire s'y sont complètement lignifiés.

Ce passage des cellules collenchymateuses à la forme purement ligneuse m'a paru digne d'être noté. Il donne la raison du rôle physiologique du collenchyme dans le travail d'extension restreinte de ces régions tissulaires destinées à suivre de loin le mouvement évolutif du rameau, sans qu'il se produise de modifications sensibles dans le nombre de leurs éléments primitifs.

Le prompt bourgeon fructifère ou non se désarticule le plus souvent, avons-nous dit, dès la fin de la première période de végétation, et il en est de même du dernier entrenœud évolué à l'extrémité de la tige. La plante ne peut plus dès lors continuer son évolution que par le développement d'un bourgeon latéral. C'est au premier bourgeon dormant qu'est normalement dévolue cette fonction. Véritable bourgeon de remplacement, il se développe au printemps suivant, soit en un court rameau chargé d'inflorescences, s'il provient d'un des nœuds supérieurs de la tige, soit, dans le cas contraire, en un de ces longs et flexibles sarments dont l'horticulture a su si bien tirer parti pour la décoration de nos jardins. Ce sont ces derniers rameaux qui continuent le cycle d'évolution de la plante, tandis que les rameaux fructifères se flétrissent assez souvent, après la maturation des fruits, comme les prompts bourgeons eux-mêmes.

Le premier bourgeon dormant peut aussi lui-même avorter ou se flétrir de bonne heure ; alors c'est le second bourgeon dormant qui se développe, et ainsi de suite jusqu'au dernier ; ce qui doit du reste arriver très rarement. Pour mon compte, je ne me rappelle pas en avoir jamais observé d'exemple. Cet ordre de développement sympodique n'est pas du reste absolument constant. Il peut arriver que deux ou trois bourgeons dormants se développent simultanément au même nœud, sur des sujets très vigoureux, et cela quelquefois dès la première année, alors que le prompt bourgeon est lui-même en pleine voie d'élongation.

Les bourgeons de l'*Ampelopsis pubescens* ou *Roylei* sont construits sur le même type que ceux de la Vigne vierge, sauf que le bourgeonnement unilatéral paraît s'arrêter plus tôt, après la production du troisième ou du quatrième bourgeon dormant par exemple.

Cette diminution dans la puissance d'expansion de l'appareil gemmaire est encore plus sensible dans quelques autres espèces où la disposition de ses diverses parties est du reste à peu de chose près la même. Ainsi, dans le *Cissus tuberculata* cet appareil est tout entier réduit à trois bourgeons réciproquement disposés entre eux comme le sont le prompt bourgeon et les deux premiers bourgeons dormants de l'*Ampelopsis quinquefolia*.

Le prompt bourgeon du *Cissus inæquilatera* s'écarte obliquement de la tige comme tous ceux que nous avons étudiés jusqu'ici, et il s'en isole par une écaille trinervée dont le plan d'insertion est perpendiculaire à celui de la feuille axillante, comme dans la Vigne vierge, mais d'une façon peut-être plus nette et mieux accusée. Le bourgeon dormant né à l'aisselle de cette premièreécaille porte lui-même une écaille unique et axillante par rapport à un troisième mamelon gemmaire qui prend peu de développement. C'est donc au type de l'*Ampelopsis quinquefolia*, mais très réduit, que nous avons encore affaire ici. Remarquons cependant que

l'évolution du prompt bourgeon n'est pas constante, ou que du moins elle paraît souvent retardée à certains nœuds.

A la base d'un prompt bourgeon évolué et souvent persistant, s'insère obliquement, chez le *Cissus antarctica*, un groupe de deux, parfois même sans doute de trois bourgeons dormants, entourés d'écailles minces, foliacées, abondamment pileuses, et dont les relations de position sont à peu près les mêmes que chez les *Cissus inæquilatera* et *C. tuberculata*. Il est facile de s'assurer par quelques coupes longitudinales que ce groupe est situé en face d'un large rayon médullaire latéral du prompt bourgeon évolué, et qu'il se divise peu après en deux cônes végétatifs de croissance inégale, dont le plus petit doit être évidemment considéré comme subordonné aux deux autres. Dans aucune autre espèce je n'ai vu cette connexité sympodique des différents bourgeons s'accuser avec plus d'évidence, et c'est du reste ce que devait faire pressentir dès l'abord, chez cette espèce l'insertion apparente du groupe des bourgeons dormants constamment fixés sur le prompt bourgeon à une certaine distance de son point d'attache sur la tige.

C'est à un type plus réduit encore que se rapporte probablement l'appareil gemmaire du *Cissus hypoleuca*, et très certainement celui du *C. striata*, où je n'ai jamais rencontré que deux ou très rarement trois bourgeons étroitement resserrés l'un contre l'autre à l'aisselle de la feuille. Chacun de ces bourgeons ne porte à sa base qu'une seule écaille, et leurs plans d'insertion foliaire, de même que ceux des écailles elles-mêmes, se croisent réciproquement à angle droit avec celui de la tige.

Comme toujours l'écaille du prompt bourgeon enveloppe dans le principe tout l'appareil gemmaire, mais elle présente cette particularité curieuse que la nervure médiane donne naissance à un court pétiole ordinairement surmonté d'une feuille à trois ou quatre folioles, tandis que les feuilles caulinaires normales en portent cinq. Cette feuille écaille évolue assez souvent avant le prompt bourgeon, phénomène analogue à celui que j'ai constaté chez le *Cissus discolor*, où l'on trouve aussi quelquefois une feuille de même nature à l'aisselle de la feuille axillante. Dans ce cas, l'appareil protecteur des bourgeons est réduit, chez le *Cissus striata*, aux stipules de la feuille écaille, promptement mortifiées sur leurs bords et couvertes d'un feutrage épais de poils striés, simples et multicellulaires.

L'appareil gemmaire de l'*Ampelopsis rotundifolia* est aussi très simplifié quant au nombre de ses parties constituantes; mais j'ai remarqué que le bourgeon dormant y prenait de très bonne heure un développement considérable, de telle sorte qu'il finit par s'interposer complètement entre la tige et le prompt bourgeon, et que ce dernier, rejeté fortement au dehors, subit conséquemment une déviation très sensible dans son plan d'insertion foliaire.

Enfin nous ne quitterons pas le groupe des *Cissus* et des *Ampelopsis* sans appeler de nouveau l'attention sur l'appareil gemmaire du *Cissus orientalis*, dont le plan général de structure est assez exactement reproduit chez le *C. bipinnata*. Dans les deux espèces nous trouvons un premier bourgeon, muni à sa base de deux écailles équitantes, avec un bourgeon dormant à l'aisselle de la seconde écaille, et un groupe de deux ou trois bourgeons aussi dormants et insérés l'un sur l'autre, à l'aisselle de la première. Les plans d'insertion foliaire des différents axes se croisent très exactement à angle droit, et le premier bourgeon axillaire de l'écaille inférieure est alternativement placé sur l'un et l'autre côté de la tige.

Avec le groupe des vrais *Vitis* j'aborde l'étude d'un nouveau type de bourgeons assez différent de tous ceux qui ont été examinés jusqu'ici, bien qu'il n'y soit peut-être pas absolument irréductible.

Au début de leur évolution, les bourgeons du *Vitis vinifera* présentent une série de phénomènes absolument semblables à ceux dont la Vigne vierge nous a donné l'exemple. Ici encore nous nous trouvons d'abord en présence d'un petit mamelon celluleux qui se détache de la tige en face d'un large rayon médullaire, et ne tarde pas à s'en isoler par la production d'une écaille charnue. La position de cette première écaille est la même que chez l'*Ampelopsis quinquefolia*, c'est-à-dire que son plan médian, passant par le milieu de l'angle d'ouverture des stipules, coupe sous un angle très ouvert le plan diamétral antéro-postérieur de la tige; et elle ne tarde pas non plus à devenir axillante par rapport à un second mamelon destiné à produire le groupe complexe des bourgeons dormants. Le premier mamelon est rejeté de côté par la pression latérale de ce nouvel organe, mais il continue de croître dans une direction telle, qu'au lieu de faire sur lui-même un quart de révolution qui rendrait le plan d'insertion de ses feuilles parallèle à celui des feuilles caulinaires, comme dans l'*Ampelopsis quinquefolia*, ces deux plans finissent au contraire par se croiser à angle droit (1). Je ne puis m'expliquer cette différence dans l'évolution de deux organes placés dans le principe identiquement de même, que par une différence de position dans le point d'insertion du massif complexe des bourgeons dormants, lequel est en effet placé un peu plus haut chez les espèces du type *Vitis*.

Dans toutes les variétés cultivées du *Vitis vinifera* que j'ai pu observer, il m'a paru que le prompt bourgeon ne produisait jamais qu'un assez court rameau feuillé, du reste assez robuste et quelquefois persistant. La loi d'analogie me fait supposer cependant qu'il peut aussi se résoudre

(1) Les rapports de position du prompt bourgeon avec la tige et ceux qui le rattachent au groupe des bourgeons dormants ont été très bien indiqués par M. Prillieux, dans ses *Considérations sur la nature des vrilles de la Vigne* (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. III, p. 645 et suiv.; le dessin, p. 647).

dans les espèces ou variétés sauvages, comme dans plusieurs *Cissus* et *Ampelopsis*, en un rameau florifère plus ou moins ramifié. S'il en est autrement dans les variétés cultivées, c'est probablement par suite d'une habitude héréditaire qui a porté toute la force de production sur les inflorescences oppositifoliées de la tige mère.

Que si maintenant nous voulons nous rendre compte du mode d'évolution et de la structure des bourgeons dormants, il y faudra pratiquer quelques coupes d'ensemble pendant leur repos hibernal, comme nous l'avons déjà fait pour ceux de l'*Ampelopsis quinquefolia*. On constate de la sorte que le second mamelon celluleux, formé par ramification unilatérale ou sympodique à la base du prompt bourgeon, s'est entouré de quatre écailles distiques dont le plan commun d'insertion, légèrement incliné sur l'axe de la tige, coupe à angle droit le plan d'insertion foliaire du prompt bourgeon. Ces écailles portent chacune à leur aisselle un bourgeon dormant, soit en tout, y compris le mamelon primitif, un complexe de cinq bourgeons dormants, dont l'ordre de formation est suffisamment indiqué par leurs grosseurs respectives.

Il arrive assez souvent qu'après l'évolution de leur axe générateur, on trouve les deux derniers bourgeons légèrement soulevés à sa base, disposition qui pourrait peut-être faire naître quelques doutes sur leur véritable nature. Ce qui m'engage à les considérer comme des bourgeons dormants, c'est qu'ils avortent constamment et qu'ils naissent toujours à l'aisselle d'une écaille et non pas à une feuille.

La différence de structure entre l'appareil gemmaire des vrais *Vitis* et celui de la Vigne vierge est ici déjà bien manifeste. Elle va s'accentuer davantage encore.

Le gros bourgeon dormant, qui occupe le centre de tout le système, doit se développer au premier printemps, et c'est lui qui produit, dans les espèces cultivées, les pousses fructifères normales. Au-dessous de lui, et placé à l'aisselle de sa première écaille, se trouve le second bourgeon, ou bourgeon de remplacement, que nos vignerons désignent sous le nom de faux bourgeon.

Ce deuxième bourgeon est également muni à sa base d'écailles distiques; mais il n'y en a que trois, et les deux premières seules sont fertiles. Le plus jeune des bourgeons formés à leur base reste ordinairement nu, tandis que l'autre s'est assez souvent montré entouré lui-même de trois écailles, avec un mamelon gemmaire extrêmement réduit à l'aisselle de la première. Quant au bourgeon dormant supérieur, c'est-à-dire à celui qui s'est formé, comme il a été dit plus haut, à l'aisselle de la seconde écaille du gros bourgeon dormant, il est rare que les deux ou trois écailles qu'il porte également à sa base ne restent pas stériles.

Il s'est ainsi formé un ensemble très complexe de sept ou huit bour-

geons dormants dont le tronc commun, ramifié monopodiquement, est issu par sympode du prompt bourgeon, et qui sont avec ce dernier dans les relations suivantes : 1° un bourgeon de première génération, — c'est le gros bourgeon central ; 2° deux paires de bourgeons de seconde génération, — ce sont les quatre bourgeons nés directement sur le bourgeon central; 3° une paire de bourgeons de troisième génération, issus du deuxième bourgeon dormant ; et enfin 4° quelquefois un bourgeon de quatrième génération, placé à la base d'un des bourgeons de cette dernière paire.

Nous avons donc affaire en réalité à un petit arbre en miniature, dont les membres rudimentaires, enfoncés pendant la période hibernale sous une couche épaisse d'écailles multiples et abondamment feutrées, sont destinés pour la plupart, dans l'ordre naturel des choses, à ne se développer jamais. En partant du point initial, qui est le prompt bourgeon, c'est donc seulement à la cinquième génération que s'éteint en quelque sorte ce merveilleux effort de végétation qui se concentre à l'aisselle de chaque feuille pour mieux assurer la ramification de la tige.

Il me reste encore sur ce point à constater que le plan d'insertion des écailles et des feuilles des bourgeons dormants, à quelque génération qu'ils appartiennent, croise normalement à angle droit le plan d'insertion de leur axe générateur, conformément aux lois ordinaires de la ramification monopodique, distique et hétérodrome. Je dis normalement, car il faut tenir compte, dans la réalité, quand on mesure les angles des plans d'insertion, des déviations produites sur les différents axes par la pression réciproque des écailles et des bourgeons.

Ce plan de structure, commun à tous les vrais *Vitis* que j'ai pu étudier, a été aussi signalé par M. Dutailly, en dehors de cette section, chez les *Cissus vitifolia* et *C. angustifolia*. Il serait superflu d'insister davantage sur les caractères d'ordre morphologique qui le distinguent si nettement de celui des *Cissus* à bourgeonnement exclusivement unilatéral. Je passe à l'étude des éléments anatomiques, et j'aurai encore, à ce point de vue, à signaler entre les deux types des différences assez importantes.

Ainsi, le tronc vasculaire commun des bourgeons dormants n'est pas engagé, chez les vrais *Vitis*, comme celui de l'*Ampelopsis quinquefolia*, dans un épais massif de tissu cortical parenchymateux. L'écorce, dans cette courte région, est au contraire très réduite, tandis que son système médullaire, soudé à celui du prompt bourgeon, prend naissance sur un épatement assez large et sensiblement allongé de la moelle caulinaire. Une coupe pratiquée un peu obliquement à la base des bourgeons montre très bien cette disposition, et met en outre en évidence le réseau assez compliqué de faisceaux rayonnants qui mettent ces organes en communication avec le squelette fibro-vasculaire de la tige.

Il n'y a point d'épaississement collenchymateux dans les cellules du cône

de jonction des vrais *Vitis*, et l'élément parenchymateux médullaire y est simplement représenté par des cellules à parois régulièrement épaissies, criblées de ponctuations et assez promptement liquéfiées.

Reste enfin un dernier type tout à fait aberrant, étudié avec beaucoup de soin par M. Dutailly sur le *Vitis cordifolia*, et dont l'*Ampelopsis dissecta* va nous offrir à son tour un excellent spécimen.

Le prompt bourgeon de cette espèce se montre toujours en apparence unique et nu, ou privé d'écaille, à l'aisselle de la feuille qui lui correspond. Les cinq ou six bourgeons dormants auxquels il est associé sont disposés au-dessous de lui en série linéaire, tous cachés dans un repli profondément creusé en forme de hotte à la base du coussinet foliaire. Dans les premiers temps, ces bourgeons sont tellement bien enchâssés dans la petite loge qui leur sert d'abri, qu'une dissection anatomique, d'ailleurs très facile, est absolument indispensable pour en constater la présence.

Lorsque la feuille vient à se désarticuler, elle laisse à sa base une large cicatrice dont l'empreinte correspond à une lame épaisse de tissu parenchymateux mortifié ou subérifié, plein d'air, qui continue de recouvrir les bourgeons dormants et les préserve pendant l'hiver des atteintes du froid. Aussi, dès qu'au printemps un ou deux de ces bourgeons, selon la force de végétation du sujet, commencent à évoluer pour remplacer le prompt bourgeon désarticulé ou flétri, ces jeunes organes sont-ils forcés, pour se faire jour, de percer la lame qui les recouvre en s'entourant d'une sorte de coléorhize, ce qui leur donne une fausse apparence de bourgeons adventifs ou endogènes.

En enlevant cette lame avec précaution, et en faisant dans leur plan commun d'insertion une série de coupes minces tangentielles à la tige, on reconnaît aisément que les bourgeons dormants émergent d'une sorte de plateau perpendiculaire allongé, formé d'un tissu celluleux à larges éléments, qui les borde de chaque côté et s'interpose entre eux par bandes horizontales de manière à les isoler complètement en apparence l'un de l'autre. Ce tissu, de nature corticale, est gorgé d'amidon en hiver, avec interposition de nombreuses cellules à raphides, et il se prolonge en autant d'appendices foliacés qu'il y a de bourgeons dormants. Ces appendices, d'une structure molle et délicate, constituent en réalité de véritables écailles qui s'insèrent au-dessus des bourgeons, et se rabattent sur eux de manière à les recouvrir entièrement à la façon d'un capuchon, souvent un peu plissé sur ses bords. Ils paraissent destinés, moins sans doute à préserver les bourgeons des atteintes du froid qu'à adoucir pour ces jeunes et tendres organes le contact un peu rude de la lame épaisse de tissu mortifié qui leur sert d'enveloppe générale.

La constitution de ces écailles est la même que celle du tissu cortical qui leur donne naissance, sinon que les cellules y paraissent encore plus

lâchement cohérentes. Je n'y ai jamais rencontré de nervures, ni même aucune trace de différenciation vasculaire, mais elles portent à l'extérieur une couche épidermique bien distincte, doublée d'une assise phellogène qui reste le plus souvent sans emploi. Leur coloration, verte dans le *Vitis cordifolia*, d'après M. Dutailly, tourne au rose ou au jaune pâle dans le *Cissus heterophylla*, au rose plus ou moins foncé dans les *Cissus elegans*, *C. aconitifolia* et *Ampelopsis dissecta*.

La première feuille des bourgeons dormants est opposée à leur écaille gemmaire, conformément à la loi de disposition distique ; mais il arrive souvent que cette feuille avorte, et alors ses stipules, cohérentes sur une étendue plus ou moins considérable, restent attachées à la base du bourgeon où elles paraissent former une seconde écaille, sans élongation du premier entrenœud. Dans le *Cissus heterophylla*, ces deux écailles sont profondément bifides et un peu espacées l'une de l'autre. Dans le *Cissus serjaniæfolia*, quand il se forme ainsi deux écailles, la supérieure seule nous a paru bifide.

J'achèverai la description des bourgeons dormants en faisant observer: 1° qu'ils sont tous situés en face d'un rayon médullaire qui se prolonge, de largeur à peu près égale, depuis la base du prompt bourgeon jusqu'à la rencontre de la feuille axillante; 2° que le plan d'insertion foliaire des deux ou trois bourgeons dormants les plus rapprochés du prompt bourgeon est absolument homodrome, c'est-à-dire parallèle à celui des feuilles de la tige, contrairement à tout ce que nous avons observé jusqu'ici chez les Ampélidées ; 3° qu'au contraire les bourgeons plus jeunes qui les suivent dans la série infléchissent plus ou moins sensiblement leur plan foliaire en direction horizontale, par suite très probablement des pressions qu'ils subissent dans les premiers temps de leur évolution, sans pour cela que leurs écailles protectrices cessent de les recouvrir de haut en bas.

Cette cause de déviation est assez bien mise en évidence par l'étude du développement de l'appareil gemmaire tout entier. J'ai pu suivre chez l'*Ampelopsis dissecta* les différentes phases du phénomène, et mes observations ont porté sur un assez grand nombre d'échantillons pour qu'il m'ait été possible d'éviter toutes les chances d'erreurs. Voici quel en a été le résultat.

Dans cette espèce, et très probablement dans toutes celles du même type, la première période d'évolution du prompt bourgeon ne diffère en rien de ce qu'on observe communément à la naissance des bourgeons normaux axillaires. En effet, c'est comme toujours au fond du sinus pétiolaire, c'est-à-dire immédiatement au-dessus du point d'insertion de la feuille sur la tige, que le mamelon gemmaire apparaît tout d'abord ; mais, au lieu de rester dans cette position première par rapport à la feuille et de se projeter immédiatement au dehors par une élongation

horizontale ou plutôt oblique, comme dans toutes les espèces étudiées jusqu'ici, on le voit, aussitôt formé, suivre, dans sa marche ascensionnelle, le mouvement de progression du mérithalle à la base duquel il est apparu, de manière à se séparer du pétiole par un sillon de plus en plus profond, quoique relevé sur ses bords par deux bandes parallèles de tissu qui maintiennent ce dernier organe en communication latérale avec la tige. C'est ainsi que se creuse peu à peu le repli en forme de hotte dont il a été question plus haut, et qui, pour me servir d'une heureuse expression empruntée à Linné par M. Dutailly, doit servir d'*hibernacle* aux bourgeons dormants.

Après s'être allongé quelque temps avec la tige, à laquelle il n'a pas cessé d'adhérer latéralement, le prompt bourgeon, dépassant sensiblement alors le niveau supérieur apparent du coussinet foliaire, finit par se séparer de son axe générateur pour continuer obliquement son évolution raméale.

A ce mode d'élongation tout anormal qui caractérise le prompt bourgeon de l'*Ampelopsis dissecta*, se joint un autre caractère non moins digne d'intérêt, que nous avons déjà indiqué, c'est que ce bourgeon se montre, toujours *en apparence*, nu et sans écailles. Je dis *en apparence*, parce qu'en y regardant de plus près, on voit bientôt qu'il n'en est rien. En effet, le prompt bourgeon s'isole promptement de la tige par un bourrelet cellulaire *placé à sa partie supérieure*, c'est-à-dire en disposition distique par rapport à la feuille axillante, mais qui, au lieu de s'immobiliser à la base du bourgeon et d'y constituer une véritable écaille, est entraîné avec lui dans son mouvement très rapide d'évolution ascendante, et vient s'épanouir sous forme de feuille à la hauteur de son premier nœud. Je ne puis m'expliquer autrement la position très remarquable de cette première feuille, dont l'insertion se fait, non pas sur la face antéro-postérieure du rameau, comme dans toutes les espèces où celui-ci est muni d'une écaille à sa base, mais bien sur la face opposée, c'est-à-dire sur celle qui regarde la tige.

La première feuille du prompt bourgeon et le mérithalle qu'elle surmonte ont donc ici réciproquement la même valeur morphologique que la première écaille gemmaire des autres espèces, et l'entrenœud contracté qui y relie le bourgeon à la tige.

Les bourgeons dormants situés au-dessous du prompt bourgeon, sur la face libre ou antérieure de sa partie basilaire, se développent de haut en bas en série linéaire, comme il a été dit plus haut. Les premiers formés grossissent assez rapidement, de telle sorte que les rudiments de leurs premières feuilles commencent déjà à paraître alors que les bourgeons les plus jeunes sont encore réduits à l'état de simples mamelons celluleux. Aussi n'est-il pas étonnant, lorsque le plateau vertical qui les porte a

fini de s'allonger, de voir ces derniers bourgeons, pressés les uns contre les autres au fond du repli pétiolaire, dévier plus ou moins obliquement leur plan normal d'insertion foliaire.

Il résulte clairement de ce qui précède que la formation de l'appareil gemmaire chez l'*Ampelopsis dissecta* est bien franchement exogène, malgré les apparences contraires. On remarquera de plus combien les faits que cette étude a mis en évidence se concilient mal avec l'application qu'a voulu faire M. Caruel de sa théorie des bourgeons pulvinaires aux bourgeons du Platane, du Seringat et autres, disposés comme ceux de l'*Ampelopsis dissecta* (1), puisque, dans cette dernière espèce tout au moins, le mamelon gemmaire ne naît pas « sur le phytogène ou mamelon terminal de l'axe dans le temps où celui-ci se forme », et qu'en outre la situation anormale de l'écaille y provient de l'élongation, non pas d'un coussinet foliaire, mais du premier entrenœud, ordinairement contracté, du rameau.

D'après M. Dutailly, les bourgeons du *Cissus hydrophora* se distribuent de même que ceux du *Vitis cordifolia* et de l'*Ampelopsis dissecta*. J'en ai moi-même rencontré et étudié de tout à fait semblables chez les *Cissus elegans*, *C. aconitifolia*, *C. serjaniæfolia* et *C. heterophylla* (Thunbg).

Considérés dans leur ensemble, les bourgeons des Ampélidées présentent un certain nombre de caractères très particuliers qui assurent à ces plantes une place intéressante dans la série des espèces végétales.

Parmi ces caractères, l'un des plus constants et des plus remarquables, comme nous le disions en commençant, est assurément la présence, dans le même groupe gemmaire, d'un bourgeon à évolution anticipée, et d'un nombre plus ou moins considérable de bourgeons dormants, hibernants ou de réserve, qui ne se développent que tardivement, sous l'influence de circonstances particulières, et rarement avant l'année qui suit celle de leur apparition.

M. Dutailly rappelle à ce propos que les axes de ramification n'existent guère à l'aisselle des bourgeons dormants ordinaires qu'à l'état d'ébauche, sous forme d'un petit mamelon celluleux, et il fait remarquer tout ce que présente conséquemment d'anormal l'apparition, chez la Vigne vierge et autres espèces analogues, de bourgeons axillaires dormants, de générations différentes, développés successivement les uns sur les autres avant même que le premier d'entre eux soit sorti de son écaille (2).

Une autre particularité intéressante, c'est que les écailles gemmaires proviennent évidemment, dans beaucoup d'espèces, de la coalescence de deux folioles stipulaires plus ou moins égales avec le pétiole d'une feuille généralement avortée. Que la nervure médiane ou pétiolaire de l'écaille

(1) Caruel, *La vrille de la Vigne* (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XV, séances, p. 30).
(2) Dutailly, *loc. cit.* p. 39.

prenne une vigueur exceptionnelle, et l'on voit alors cet organe, retournant à sa véritable nature, se développer à la base du prompt bourgeon en un limbe simple ou plurifoliolé, selon les espèces (*Cissus bipinnata*, *C. striata*, *C. discolor*); ou même l'écaille soulevée, sur l'axe du rameau, s'y vient épanouir comme une véritable feuille, à la hauteur du premier nœud (*Ampelopsis dissecta*).

D'autre part il peut arriver, soit que la coalescence des stipules ne se produise que sur une partie de leurs bords, ainsi qu'on l'observe, par exemple, chez les *Vitis monticola* et *V. Labrusca;* soit que les lobes légèrement arrondis ou échancrés des stipules s'infléchissent simplement vers l'extrémité mucronée de la nervure pétiolaire, comme dans la Vigne vierge ; soit enfin que cette même nervure fasse complètement défaut, ce qui est le cas pour les écailles purement parenchymateuses des bourgeons dormants de l'*Ampelopsis dissecta* et autres espèces à bourgeonnement perpendiculaire.

Si nous voulons pousser plus loin l'étude des écailles gemmaires des Ampélidées, nous pourrons encore constater qu'indépendamment de la nervure médiane, quand elle existe, leurs lobes peuvent être pourvus de nervures secondaires plus ou moins développées, ou bien au contraire n'en point porter du tout, selon que les stipules de l'espèce à laquelle elles appartiennent sont elles-mêmes nerviées (*Ampelopsis quinquefolia*, *A. pubescens*) ou non (*Vitis vinifera*, *Cissus striata*, *C. orientalis*, *C. bipinnata*). Cette règle comporte d'ailleurs des exceptions. Ainsi le type des stipules, très faiblement nerviées à la vérité, de l'*Ampelopsis rotundifolia*, ne se retrouve plus dans les écailles de cette plante où la nervure médiane elle-même fait défaut. Toutes les fois que ce dernier fait se produit, on peut considérer, semble-t-il, qu'il y a eu avortement plus ou moins complet du pétiole, l'écaille étant alors uniquement de nature stipulaire.

J'ai aussi trouvé accidentellement des écailles sans nervures chez l'*Ampelopsis quinquefolia*, où elles sont ordinairement trinerviées, sauf cependant l'écaille unique du prompt bourgeon, où l'on ne trouve de nervure que dans le lobe interne ou le plus rapproché de la tige. Ajoutons, toujours à propos de la même espèce, que ses écailles sont constamment bordées, comme les stipules, de petits poils striés, tandis que les feuilles n'en portent pas : cette observation a son importance, puisqu'elle vient complètement à l'appui de notre système sur l'interprétation morphologique de ces organes chez les Ampélidées en général.

Membraneuses ou foliacées chez les vrais *Vitis*, de même que chez les *Cissus striata* et *C. antarctica*, les écailles s'y chargent de poils abondants qui participent à leur rôle de protection et forment même souvent chez les *Vitis* un feutrage inextricable.

Ailleurs elles se montrent au contraire charnues et épaisses, ce qui ne les empêche pas de conserver leur nature herbacée dans les bourgeons inclus de l'*Ampelopsis dissecta* et autres espèces analogues, tandis que celles des *Ampelopsis quinquefolia*, *A. pubescens*, *Cissus orientalis*, *C. bipinnata*, etc., quoique également charnues et même plus épaisses encore, prennent une tout autre consistance. Chez l'*A. quinquefolia* par exemple, elles sont revêtues sur la face externe d'un épiderme nettement différencié et doublé d'une assise phellogène qui donne naissance à une couche plus ou moins épaisse de suber dans toutes les parties directement exposées au contact de l'air. L'épiderme de la face interne est beaucoup moins bien différencié, et l'on n'y trouve que de rares stomates avortés. L'assise phellogène y fait défaut. Elle est remplacée par la couche collenchymateuse mentionnée plus haut, dont les cellules sont presque toutes munies d'un gros cristal en hérisson, tandis que le parenchyme intermédiaire, lâchement constitué et même quelquefois lacuneux, contient au contraire un grand nombre de cellules à raphides.

L'écaille unique du prompt bourgeon se mortifie de bonne heure dans la même espèce; celles des bourgeons dormants, subérifiées à l'extérieur, restent stationnaires pendant l'hiver; puis, quand l'un d'eux vient à évoluer au printemps, on voit les écailles internes stériles s'allonger en appendices foliacés qui forment une collerette à la base du jeune rameau.

On sait déjà que le nombre des écailles gemmaires varie beaucoup suivant les différents types. C'est là un point de vue en somme assez peu intéressant et sur lequel il n'y a pas lieu d'insister davantage.

Je ne crois pas non plus que l'ordre de distribution des feuilles sur les différents axes puisse être pour les Ampélidées un caractère distinctif d'une grande valeur. En effet, à l'exception du type tout à fait aberrant de l'*Ampelopsis dissecta*, je crois avoir prouvé que cette distribution, considérée dans le schéma normal ou rationnel des espèces, s'opère constamment suivant les lois ordinaires de la ramification distique, avec croisement réciproque des plans d'insertion. Que si cet ordre paraît s'intervertir dans une grande partie du groupe très complexe des *Cissus* et des *Ampelopsis*, cela provient uniquement, suivant moi, de phénomènes congénitaux ou primitifs de déviation, provoqués par l'évolution rapide du prompt bourgeon et l'accumulation d'un nombre considérable de bourgeons dormants à l'aisselle de son écaille.

J'irai plus loin encore, et je me demanderai si, pour le type aberrant lui-même, la singulière anomalie constatée dans le plan d'insertion de ses feuilles raméales n'est pas commandée en quelque sorte par le mode spécial d'évolution de son mamelon gemmaire, c'est-à-dire par un phénomène de soudure et d'entraînement qu'on retrouve d'une façon plus accentuée encore dans la vrille oppositifoliée, où il aboutit, qu'on le

remarque bien, au point de vue de l'insertion foliaire, à un résultat absolument semblable.

S'il en était ainsi, il ne resterait plus rien des différences que l'on croit apercevoir tout d'abord, dans cet ordre de faits, entre un certain nombre d'Ampélidées.

Il y a tout à la fois beaucoup plus d'originalité et de diversité dans la façon dont les bourgeons d'un même nœud s'insèrent l'un sur l'autre. A ce point de vue, on peut diviser toutes les espèces que j'ai examinées en quatre groupes principaux correspondant à autant de types distincts dont je vais tâcher de résumer les formules.

1er Type : *Vitis vinifera*. — Dans ce type le groupe complexe des bourgeons dormants forme un axe secondaire monopodique, inséré sympodiquement à la base du prompt bourgeon ou axe primaire déjeté.

2e Type : *Cissus orientalis*. — L'axe primaire donne naissance par un bourgeonnement bilatéral distique à deux axes de même ordre, dont le premier seul continue son évolution par bourgeonnement sympodique unilatéral.

3e Type : *Ampelopsis quinquefolia*. — Le prompt bourgeon est ici le premier terme d'une série sympodique régulièrement prolongée par bourgeonnement unilatéral jusqu'au dernier bourgeon dormant.

4e Type: *Ampelopsis dissecta*. — Le prompt bourgeon et les bourgeons dormants, tous rattachés à un tronc vasculaire commun (1), s'insèrent sympodiquement de haut en bas sur une expansion latérale de la tige formée par la superposition en série linéaire de leurs premiers entre-nœuds.

Il nous paraît difficile d'établir un lien réel de subordination entre ces différentes formes, et les difficultés sont les mêmes, soit qu'on se place au point de vue de la stabilité des espèces et de leur distribution en séries parallèles ou rayonnantes, soit au contraire qu'on cherche à interpréter les faits d'après la théorie de la descendance. Il est vrai que les bourgeons de l'*Ampelopsis quinquefolia* présentent une telle uniformité de relations dans l'insertion sympodique de leurs différents axes, que M. Dutailly n'a pas hésité à considérer cette espèce comme représentant le type normal ou rationnel des Ampélidées. D'après ce système, dont on ne saurait méconnaître les aspects séduisants, les bourgeons de toutes les espèces taillées sur un autre modèle correspondraient à autant de formes secondaires ou dégradées.

Cette vue ingénieuse ne laisse pas cependant que de provoquer de sérieuses objections. Nous savons déjà que l'uniformité de structure dans

(1) J'ai montré en effet, dans un autre mémoire, que les traînées vasculaires des bourgeons dormants, toutes insérées les unes sur les autres, venaient s'enchâsser, avec celles du prompt bourgeon, entre deux gros faisceaux caulinaires.

l'appareil gemmaire de la Vigne vierge se concilie en réalité avec des phénomènes de déviation qui excluent l'idée d'une forme typique inamovible. Si, d'autre part, je considère que ces bourgeons s'éloignent beaucoup plus de la ramification normale des végétaux bourgeonnants que ceux du *Vitis vinifera* et du *Cissus orientalis* par exemple, où l'on trouve encore quelques traces de la ramification monopodique ordinaire, et qu'ils en sont au contraire plus rapprochés que les bourgeons de l'*Ampelopsis dissecta*, ne serais-je pas en droit de n'attribuer à cette espèce d'autre valeur morphologique que celle d'une forme intermédiaire ou de transition, soit dans une série linéaire dont les différents stades correspondraient aux numéros d'ordre indiqués plus haut, soit dans un groupe végétal en voie d'évolution régressive ou ascendante?

Sur cette dernière question, que je me borne à indiquer, il serait d'autant plus difficile de prendre parti, que les documents paléontologiques, pour l'étude des bourgeons des Ampélidées, font absolument défaut.

Quant aux faits tératologiques que j'ai pu observer, il faut bien convenir que leur interprétation n'est pas exempte d'ambiguïté. En voici deux exemples :

1° Je constate sur un rameau de *Cissus serjaniæfolia* (4e type) la présence d'un bourgeon dormant placé, si je puis ainsi parler, à l'aisselle du prompt bourgeon, c'est-à-dire à sa partie supérieure, tandis que trois bourgeons de même ordre occupent, au-dessous de lui, leur place habituelle. Il y a ici un commencement d'évolution ou un retour, comme on voudra, vers la ramification monopodique.

2° Dans un bourgeon complexe de Vigne vierge, le cône gemmaire, après désarticulation du prompt bourgeon, ne donne plus insertion apparente qu'à deux bourgeons dormants très visibles et à un troisième à l'état rudimentaire. Mais il est très remarquable qu'un quatrième bourgeon, resté pour ainsi dire en chemin dans le mouvement d'élongation de cette partie de la tige, est apparu profondément enchâssé dans la masse parenchymateuse du coussinet foliaire. La moelle de ce bourgeon est en communication avec celle de la tige, et ses faisceaux naissants s'arc-boutent, d'une part sur les faisceaux caulinaires les plus voisins, de l'autre sur le faisceau médian du pétiole, qui, pour donner passage à cet organe adventif, s'est légèrement infléchi vers la gauche. Le jeune bourgeon est entièrement recouvert par le parenchyme du coussinet dans lequel il fait sa poussée, en s'entourant d'une double couche de suber. L'une de ces couches se forme à la périphérie du cône végétatif du bourgeon, l'autre résulte de la prolifération de quelques assises du parenchyme cortical qui coiffe comme d'une sorte de calotte l'extrémité du cône. Dans ce spécimen, la dégradation est sensible, et nous avons affaire, en quelque sorte,

à un type de transition entre l'*Ampelopsis quinquefolia* et l'*Ampelopsis dissecta*.

J'ai terminé ce que j'avais à dire touchant les bourgeons des Ampélidées. Quelle que soit l'idée qu'on se forme du plan normal de structure de ces organes, il faut bien reconnaître que l'extrême complexité de leurs rapports de position semble empêcher qu'on en puisse tenir aucun compte pour la solution d'une question très controversée sur laquelle je me propose de produire dans quelque temps le résultat de mes observations personnelles. Je veux parler — on l'a déjà compris — de la signification morphologique de la vrille et de l'inflorescence des Ampélidées.

M. Van Tieghem fait la communication suivante :

SUR QUELQUES POINTS DE L'ANATOMIE DES CUCURBITACÉES,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

La plupart des observations consignées dans ce petit travail remontent aux années 1867 et 1868. Je poursuivais alors la série de recherches anatomiques qui a eu, comme on sait, pour résultat général de déterminer les caractères différentiels de la racine, de la tige et de la feuille, et de permettre par conséquent de fixer la valeur morphologique de plusieurs organes de nature controversée (1). Une partie seulement de ces recherches, celle qui est relative à la racine, a reçu en 1871 une publication détaillée (2). Au cours de ce long travail, j'ai été conduit naturellement à étudier la racine, la tige et le pédicelle floral, la feuille et la vrille des Cucurbitacées. Depuis cette époque, plusieurs botanistes ont publié des observations sur la structure des plantes de cette famille, notamment Lestiboudois (3), M. Dutailly (4), et tout récemment M. Lotar (5). Il ne paraît pas cependant que plusieurs des questions qui m'avaient occupé autrefois aient reçu jusqu'ici une solution définitive. C'est ce qui me fait croire que mes anciennes observations pourront encore être utiles, et ce qui me décide à les communiquer à la Société. J'y ajouterai quelques remarques que j'ai pu faire depuis.

(1) Ph. Van Tieghem, *Recherches sur la symétrie de structure des végétaux* (*Comptes rendus*, t. LXVIII, janvier 1869).

(2) Ph. Van Tieghem, *Mémoire sur la racine* (*Ann. des sc. nat.* 5e série, 1871, t. XIII).

(3) Lestiboudois, *De la vrille des Cucurbitacées* (*Comptes rendus*, 10 août 1868).

(4) Dutailly, *Recherches anatomiques et organogéniques sur les Cucurbitacées et les Passiflorées* (*Association française pour l'avancement des sciences*, 8e session, Montpellier, 1879).

(5) Lotar, *Essai sur l'anatomie comparée des Cucurbitacées*. Lille, 1881.

§ 1. — Racine.

Dans mon Mémoire sur la racine (*loc. cit.* p. 212), j'ai appelé l'attention sur un caractère remarquable de la racine des Cucurbitacées, qui paraît avoir échappé aux observateurs plus récents. Le *Traité d'anatomie comparée* de M. de Bary n'en fait pas mention, et M. Lotar n'en parle pas dans sa monographie.

Quand la racine est assez épaisse pour que les faisceaux ligneux primaires laissent au centre une moelle plus ou moins large, ce qui a lieu notamment dans les grosses racines adventives à nombreux faisceaux (*Cucurbita*, etc.), il se passe, quelque temps après l'apparition des faisceaux libéro-ligneux secondaires, un phénomène particulier à la périphérie de cette moelle. Vis-à-vis de chaque faisceau ligneux primaire, et vis-à-vis du bois de chaque faisceau libéro-ligneux secondaire, une ou plusieurs séries longitudinales de cellules médullaires se cloisonnent activement suivant la longueur, et produisent des tubes criblés mélangés de cellules étroites de parenchyme; en un mot, un faisceau libérien. Il résulte de là: 1° que chaque faisceau ligneux primaire se trouve en quelque sorte transformé en un faisceau libéro-ligneux orienté à rebours; 2° que chaque faisceau libéro-ligneux secondaire devient un faisceau bicollatéral à deux libers.

Bien connu dans la tige et dans la feuille, ce liber interne n'avait pas été jusqu'alors signalé dans la racine. Je me permets donc d'insister de nouveau sur sa présence dans ce membre. Il y a lieu d'ailleurs de rechercher ce liber interne dans les grosses racines pourvues de moelle des diverses plantes qui le possèdent dans la tige et dans la feuille (Chicoracées, Solanées, Convolvulacées, Loganiacées, Apocynées, Asclépiadées, Gentianées, Œnothéracées, etc., etc.).

Plus tard les cellules comprises entre ce liber interne et le bois primaire ou secondaire deviennent génératrices, et subissent des cloisonnements tangentiels répétés. Les séries radiales du méristème secondaire ainsi formé se différencient, vers l'intérieur en liber centrifuge, vers l'extérieur en bois centripète. C'est le début de l'anomalie dont le *Tecoma radicans* offre le complet développement.

Quand les faisceaux ligneux primaires se touchent au centre en forme de croix ou d'étoile, il n'y a pas de moelle, partant pas de liber interne. La même plante peut donc, suivant la grosseur de ses jeunes racines, offrir ou non ce phénomène, comme il est aisé de le constater dans la Courge.

Qu'il y ait ou non une moelle et un liber interne, les tissus secondaires de la racine se développent dans les Cucurbitacées suivant la règle ordi-

naire, c'est-à-dire par deux assises génératrices concentriques. L'assise externe occupe la périphérie du cylindre central, et produit en dehors une couche de liège qui exfolie l'écorce primaire, en dedans une couche de parenchyme cortical secondaire. L'assise interne passe en dedans du liber et en dehors du bois, et produit, sous chaque faisceau libérien primaire, un faisceau libéro-ligneux secondaire, et sur chaque faisceau ligneux primaire un large rayon de parenchyme. La plupart des racines qui s'épaississent énormément et deviennent tuberculeuses ne se comportent pas autrement (*Thladiantha dubia*, *Bryonia dioica*, etc.); le bois secondaire, très développé, y est presque exclusivement parenchymateux; de rares vaisseaux y sont dispersés çà et là, isolément ou par petits groupes. Les cellules de ce parenchyme ligneux subissent, notamment au pourtour des vaisseaux, des cloisonnements répétés qui lui permettent de se dilater après sa formation.

Il n'en est pas de même dans les racines charnues de l'*Ecballium Elaterium*, qui offrent dans leur épaississement une remarquable anomalie.

Tout d'abord, les choses suivent la marche ordinaire. Le pivot, qui renferme quatre faisceaux libériens et ligneux primaires (quelquefois trois), prend quatre (ou trois) larges faisceaux libéro-ligneux secondaires, séparés par autant de rayons de parenchyme. Plus tard, pendant que la première assise génératrice libéro-ligneuse continue de fonctionner, il s'en fait une seconde en dehors du liber primaire, dans la partie interne de l'écorce secondaire. Par ses cloisonnements tangentiels, elle produit un méristème tertiaire qui se différencie en quatre larges faisceaux libéro-ligneux tertiaires exactement superposés aux faisceaux secondaires, et en quatre rayons de parenchyme tertiaire qui prolongent les rayons secondaires. Plus tard encore, tandis que ces deux assises génératrices libéro-ligneuses continuent d'épaissir les deux premiers cercles de faisceaux, il s'en forme une troisième dans l'écorce secondaire, qui produit un second cercle de faisceaux libéro-ligneux tertiaires; les faisceaux de ce troisième cercle, qui est parfois incomplet, sont plus petits et plus nombreux que ceux du second, auxquels ils sont superposés par groupes de deux ou trois. En un mot, cette racine présente, comme on voit, l'anomalie de la Betterave, ou plus exactement, à cause de la persistance du cloisonnement dans les assises génératrices internes, celle de diverses Convolvulacées (1).

Mais il y a plus. Au cours de cet épaississement, les cellules conjonctives peu nombreuses, qui au début séparaient, au centre du pivot, les quatre faisceaux ligneux primaires et les pointes ligneuses des quatre

(1) Voyez Ph. Van Tieghem, *Traité de Botanique*, 1882, p. 724

faisceaux secondaires, se sont dilatées et cloisonnées, de façon à écarter les faisceaux et à former une sorte de moelle secondaire. Puis, à la périphérie de cette moelle secondaire, vis-à-vis de la pointe ligneuse de chacun des quatre faisceaux libéro-ligneux secondaires, certaines cellules se cloisonnent activement dans le sens de la longueur, et forment un cordon de méristème tertiaire. Ce cordon se différencie, au centre en liber, à la périphérie en bois. Il se fait de la sorte, au bord interne de chaque faisceau libéro-ligneux secondaire, un faisceau libéro-ligneux tertiaire concentrique à liber intérieur, à bois extérieur.

Il n'est pas sans intérêt de remarquer que cette double anomalie de structure est offerte précisément par la seule Cucurbitacée qui soit dépourvue de vrilles, qui ne soit pas une liane (1).

§ 2. — Tige et pédicelle floral.

La structure de la tige des Cucurbitacées est bien connue dans ses traits essentiels. Il y a lieu pourtant, ce me semble, de rectifier les dénominations de plusieurs de ses parties. Ainsi tout le tissu qui s'étend entre l'épiderme et le bord externe du liber des faisceaux libéro-ligneux est décrit comme étant l'*écorce*, et, par suite, la couche fibrense qui donne à la tige son principal soutien est désignée comme appartenant à l'écorce, dont elle occupe la zone moyenne. Il y a là, comme on va voir, quelque chose à modifier.

Rappelons d'abord en quelques mots la structure générale de la tige. Sous l'épiderme s'étend l'écorce, limitée en dedans par l'endoderme; au-dessous de l'endoderme est le cylindre central. Les faisceaux libéro-ligneux du cylindre ne touchent pas l'endoderme, mais laissent entre lui et le bord externe de leur liber une couche plus ou moins épaisse de tissu conjonctif, parfois réduite à une seule assise. Pour abréger, appelons *péricycle* cette zone conjonctive comprise entre l'endoderme et les faisceaux libéro-ligneux. De cette façon, l'ensemble du tissu conjonctif du

(1) Le début de cette anomalie semble avoir été aperçu par M. Lotar. « La particularité la plus intéressante que nous offrent les racines de l'*Ecballium Elaterium*, dit-il, est l'apparition, dans le tissu fondamental secondaire de la surface de la racine, de *faisceaux secondaires*. Chacun de ces faisceaux secondaires consiste en une zone cambiale qui produit intérieurement du bois secondaire et extérieurement du liber secondaire.. Le plus souvent il n'y a qu'un ou deux de ces faisceaux secondaires, isolés et n'ayant que deux vaisseaux entourés chacun d'éléments ligneux. » (*Loc. cit.*, p. 170.) Mais l'auteur signale ailleurs (p. 151) ces mêmes *faisceaux secondaires* dans la racine du *Thladiantha dubia*, où certainement ils n'existent pas, et ajoute plus loin (p. 169) : « La structure de la racine d'*Ecballium Elaterium* rappelle celle des grosses racines de *Thladiantha*. » D'autre part, il dit (à la page 161), à propos du *Thladiantha pedata*, qu' « on pourrait prendre cette racine comme type classique du développement de cet organe » On voit donc que son travail laisse subsister sur ce point quelque obscurité.

cylindre central se trouve subdivisé en trois régions: en dedans des faisceaux, la moelle; entre les faisceaux, les rayons médullaires; en dehors des faisceaux, le péricycle. On sait d'ailleurs que le péricycle peut être tout entier parenchymateux, tout entier scléreux, ou scléreux vis-à-vis des faisceaux et parenchymateux vis-à-vis des rayons médullaires; pareilles différences s'observent aussi d'ailleurs dans les rayons médullaires, et dans la moelle.

Cela rappelé, comment, dans la tige des Cucurbitacées, le péricycle se trouve-t-il limité? En d'autres termes, où est situé l'endoderme de cette tige? Il est facile de s'assurer par ses divers caractères, et notamment par la localisation de l'amidon dans ses cellules, que l'endoderme est la dernière assise de la couche de parenchyme extérieure à la zone fibreuse, qu'il est étroitement appliqué au bord externe de cette zone fibreuse. Là finit l'écorce; tout ce qui est en dedans de cette limite jusqu'au liber des faisceaux est le péricycle. Celui-ci comprend par conséquent: 1° la couche fibreuse, qui n'est autre que sa zone externe différenciée en une gaîne de soutien; 2° la couche de parenchyme qui sépare cette gaîne fibreuse des faisceaux libéro-ligneux. Ces deux régions de la tige doivent donc être distraites de l'écorce, à laquelle on les rattache d'ordinaire, pour être incorporées au cylindre central, auquel elles appartiennent. Aussi n'est-il pas étonnant de voir le liber externe des faisceaux envoyer dans toute l'étendue de ce parenchyme externe des fascicules formés de quelques tubes criblés, associés à quelques cellules étroites; de même, le liber interne émet de pareils ramuscules dans le parenchyme intérieur au pourtour de la moelle. Cette ramification vers l'extérieur n'aurait évidemment pas lieu, s'il fallait traverser l'endoderme.

La tige des Cucurbitacées ne diffère donc du type ordinaire que par son péricycle plus épais; en d'autres termes, par ses faisceaux plus profondément enfoncés dans le cylindre central. Ils le sont d'ailleurs inégalement, comme on sait: les cinq foliaires sont plus extérieurs, les cinq caulinaires plus intérieurs.

Le même caractère se retrouve dans d'autres tiges appartenant à des familles très éloignées des Cucurbitacées et très différentes entre elles, par exemple dans les *Berberis*, *Aristolochia*, *Lonicera*, dans les *Saponaria*, *Dianthus*, et autres Caryophyllées, etc. La même remarque s'y applique. Dans toutes ces plantes, la zone fibreuse correspond aux arcs fibreux superposés aux faisceaux dans le Chêne, le Tilleul, etc. Au même titre que ces arcs, elle appartient au cylindre central dont elle occupe la périphérie; mais, ni plus ni moins qu'eux, elle ne fait partie du liber des faisceaux, elle n'est libérienne; c'est une qualification à laquelle il est temps de renoncer tout à fait.

Ordinairement continue, la zone fibreuse du péricycle de la tige se

montre d'ailleurs, chez quelques Cucurbitacées, subdivisée en arcs superposés aux faisceaux (*Cyclanthera pedata*, *Momordica cordifolia*, *Luffa acutangula*, etc.).

Le pédicelle floral donne lieu aux mêmes observations que la tige, dont il partage la structure. La zone fibreuse du péricycle y est ordinairement continue, quelquefois divisée en arcs (*Cucumis sativa*).

§ 3. — Pétiole et vrille.

Conformément à la règle générale, le pétiole des Cucurbitacées a ses faisceaux libéro-ligneux, en nombre variable suivant les espèces, toujours disposés symétriquement par rapport à un plan. Cette symétrie bilatérale est évidente quand les faisceaux, en nombre impair, forment un arc ouvert en haut, ce qui est le cas le plus fréquent; elle ne cesse pas d'être très nette, quand l'arc, rejoignant ses bords, soude ses deux faisceaux extrêmes en un faisceau médian supérieur (*Momordica cordifolia*, *Luffa acutangula*, *Ecballium Elaterium*, etc.). Entre le liber externe des faisceaux et l'endoderme s'étend, comme dans la tige, un péricycle épais, dont la zone externe se différencie en une couche fibreuse. Cette couche est quelquefois continue, comme c'est le cas habituel dans la tige (*Rhynchocarpa dissecta*, *Sicyos angulosa*, *Echinocystis fabacea*), et c'est alors que le pétiole présente le plus de solidité; le plus souvent elle est divisée en arcs superposés aux faisceaux, disposition qu'elle affecte aussi quelquefois dans la tige.

La vrille partage la structure du pétiole. Les faisceaux libéro-ligneux, en nombre différant suivant les espèces, y sont toujours disposés symétriquement par rapport à un plan. S'ils sont en nombre impair et situés sur un arc ouvert en haut, la symétrie bilatérale est évidente (*Cucumis sativa*, *C. Melo*; *Cucurbita maxima*, *C. Pepo*, *C. perennis*; *Sicyosperma gracile*, *Rhynchocarpa dissecta*; *Momordica Charantia*, *M. mixta*; *Thladiantha dubia*, *Bryonia dioica*, *Bryonopsis laciniosa*, *Abobra viridiflora*, *Pilogyne suavis*, etc.); mais elle n'est pas moins nettement accusée quand l'arc se ferme en haut en soudant ses faisceaux extrêmes en un faisceau médian supérieur, ce qui rend le nombre des faisceaux pair (*Lagenaria vulgaris*, *L. sphærica*; *Cyclanthera pedata*, *C. explodens*; *Sicyos angulosa*, *Citrullus vulgaris*, *Luffa cylindrica*, etc.). Entre le liber externe des faisceaux et l'endoderme, s'étend un péricycle épais, dont la zone externe se différencie en une couche fibreuse, comme dans la tige et le pétiole. Comme dans la tige, cette couche est le plus souvent continue, même quand les faisceaux sont en nombre impair et disposés en arc; parfois elle est ouverte en haut (*Bryonia*, *Abobra*, *Rhynchocarpa*). La vrille ayant besoin d'une solidité plus grande que la

feuille, aussi grande que celle de la tige qu'elle supporte, cette différence se conçoit aisément comme un résultat direct de l'adaptation. Par sa structure, la vrille est donc une feuille. D'autre part, on sait que la vrille tire ses faisceaux du rameau axillaire, sans en prendre aucun directement ni à la tige, ni à la feuille mère de ce rameau. Ce fait a été établi dès 1840 par Lestiboudois (1); je l'ai vérifié en 1868 sur un grand nombre d'exemples (*Momordica Charantia*, *Lagenaria vulgaris*, *Cucurbita maxima*, *C. perennis*, *Luffa cylindrica*, *Syciosperma gracile*, etc.). Tout récemment, M. Dutailly s'en est assuré de nouveau en isolant par la macération les faisceaux libéro-ligneux du *Cucurbita maxima* (2); il a suivi aussi le premier développement de la vrille, et l'a vue naître sur le rameau axillaire (3).

La vrille des Cucurbitacées n'est donc pas autre chose que la première feuille du rameau axillaire, différenciée et adaptée à une fonction spéciale.

C'est la conclusion que Lestiboudois a établie devant la Société botanique en 1857 (4) et qu'il a appuyée en 1868 de faits nouveaux en réponse à un mémoire de M. Chatin (5). La jugeant alors définitivement acquise à la science, j'ai cru inutile de publier les résultats concordants de mes propres observations. Si j'y reviens aujourd'hui, c'est que, depuis cette époque, la question paraît s'être de nouveau obscurcie. En suivant le premier développement de la vrille, M. Warming est arrivé en effet à conclure qu'elle est un rameau directement inséré sur la tige à côté du bourgeon axillaire, un rameau extra-axillaire (6). Par la même méthode de recherches, M. Dutailly a combattu, il est vrai, les conclusions de M. Warming et montré que, comme l'indique l'anatomie, la vrille est la première production latérale du rameau axillaire ; mais il admet que cette production latérale est un rameau, non une feuille (7). Enfin M. Lotar se borne à décrire la structure de la vrille sans émettre aucune opinion sur sa nature morphologique (8).

(1) Lestiboudois, *Étude anatomique*, 1840.
(2) Dutailly, *loc. cit.* 1879.
(3) Dutailly, *Recherches organogéniques sur les formations axillaires chez les Cucurbitacées* (*Association française pour l'avancement des sciences*, 6e session, le Havre, 1877, p. 596).
(4) Lestiboudois, *De la vrille des Cucurbitacées* (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, 1857, t. IV p. 744).
(5) Lestiboudois, *De la vrille des Cucurbitacées* (*Comptes rendus*, 1868, t. LXVII, p 378).
(6) Warming, *Recherches sur la ramification des Phanérogames* (*Mémoires de la Société royale des sciences de Copenhague*, 5e série, 1872, t: X).
(7) Dutailly, *loc. cit.* 1877, p. 601.
(8) Lotar, *loc. cit.* 1881, p. 135.

M. Malinvaud fait l'éloge, dans les termes suivants, d'une nouvelle *Flore de la Gironde* (1), dont la première partie a paru dans le dernier volume des *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux :*

Cet ouvrage est conçu dans un esprit scientifique élevé et d'une exécution matérielle irréprochable, et à cet égard on ne peut que rendre hommage à l'initiative éclairée et libérale de la Société Linnéenne, dont le haut patronage a rendu possible cette importante publication. Des livres comme celui-ci, succédant à l'original et intéressant travail de M. Ch. Royer sur les plantes de la Côte-d'Or (2), sont les indices d'une renaissance, ardemment souhaitée, des études de botanique systématique dans notre pays, et parviendront à les relever de l'état d'amoindrissement et de discrédit, produit par les exagérations et les sophismes d'une école bien connue.

L'auteur, sans tomber dans le morcellement abusif des espèces linnéennes poursuivi sans trêve de nos jours par de nombreux botanistes, n'a eu garde de négliger l'étude des formes secondaires qui gravitent autour de certains types ; mais il est trop bon observateur pour mettre au même niveau et sur un seul alignement des unités de valeur différente. Ainsi, considérant la plupart des espèces linnéennes et celles qu'on peut leur assimiler comme des unités collectives et supérieures par rapport aux créations nouvelles faites à leurs dépens, M. Clavaud, pour marquer cette subordination, réserve à celles-ci le nom d'*espèce*, et distingue les premières par le nom, plus général selon lui, de *stirpe*. Par exemple, les *Fumaria Bastardi* et *Boræi* sont des *espèces* contenues dans le *F. caprelata* L., qui est un *stirpe*. On pourrait, ce nous semble, intervertissant les mots tout, en adoptant le principe, appeler *espèce* le type supérieur, et *stirpe*, sous-espèce ou race, les formes dérivées. Quel que soit le sens attaché à ces termes, la distinction établie par M. Clavaud est on ne peut plus judicieuse, et le nouveau livre, par son plan philosophique et le soin apporté dans tous ses détails, s'annonce comme une œuvre magistrale, particulièrement profitable aux botanistes bordelais, qui y trouveront le tableau complet de la végétation girondine, et aussi très utile à tous ceux qui veulent faire une étude approfondie des formes critiques, ou qui sont désireux de posséder les meilleurs travaux sur la flore française.

(1) *Flore de la Gironde*, par A. Clavaud, 1er fascicule : THALAMIFLÊRES in-8°, avec un atlas de 8 planches. Paris, G. Masson, 1882.

(2) Voyez le Bulletin, t. XXVIII (*Revue*), p. 146.

SÉANCE DU 28 JUILLET 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BORNET.

Reprise de la session ordinaire, qui était suspendue depuis le 9 juin.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 juin, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président fait part à la Société de la perte douloureuse qu'elle a faite, depuis sa dernière réunion, en la personne de M. Ernest Germain de Saint-Pierre, l'un des auteurs de la *Flore analytique des environs de Paris*.

Il annonce aussi la mort bien regrettable de deux autres anciens membres de la Société : MM. Fermond et le colonel Clarinval, de Nancy.

MM. Léon Marchand, Cocardas et Poisson sont proclamés membres à vie, sur la déclaration de M. le Trésorier, qu'ils ont rempli la condition exigée par les Statuts pour l'obtention de ce titre.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations, et proclame membre de la Société :

M. Asher, libraire, 5, Unter den Linden, à Berlin, présenté par MM. Ramond et Malinvaud.

M. le Ministre de l'agriculture a bien voulu cette année, comme l'an dernier, élever à 1000 francs la subvention qu'il accorde à la Société.

M. le Président lui a écrit pour le remercier de ce nouveau témoignage de sa haute bienveillance.

Dons faits à la Société :

1° De la part des auteurs :

Battandier et Trabut, *Flore d'Alger*, fasc. 1er.
R. de Bouillé, *Bat-Lactouse* ou *Marmuret*.
J. Dulac, *Aguilanneuf*.
A. Franchet, *Flore du pays des Çomalis*.
M. Gandoger, *Salices novæ*, fasc. 1er.

Fr. Lacroix, *Notice biographique sur Pierre Deschizaux, botaniste mâconnais.*

J. Lamboi, *Le sucrage, conseil aux vignerons.*

H. Olivier, *Flore des Lichens de l'Orne*, fasc. 1cr.

J. Vallot, *Excursion au Mail Henri IV, et distribution géographique des plantes aux environs de Fontainebleau.*

Ém. Burnat et Aug. Gremli, *Supplément à la monographie des Roses des Alpes-Maritimes.*

A. de Candolle, *Darwin.*

Asa Gray, *Contributions to North American Botany.*

P. A. Saccardo, *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum*, vol. I.

2° Par M. Buchinger :

A. Garcke, *Ueber die Gattung* Pavonia.

F. W. Klatt, *Erganzungen und Berichtigungen zu Baker's Systema Iridacearum.*

3° Par M. le Ministre de l'Instruction publique :

Mission scientifique au Mexique, etc. — Recherches zoologiques :

3e partie, 8e livraison (*Reptiles et Batraciens*).

3e partie 2e section, 2e livraison (*Batraciens*).

Bibliothèque de l'École des hautes études, section des sciences naturelles, tome XXV.

Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, 2e série, t. IV (renferme : 1° *Révision des Clématites du groupe des Tubuleuses cultivées au Muséum*, par J. Decaisne; 2° *Matériaux pour la flore des îles du Cap-Vert*, par A. T. de Rochebrune).

Revue des travaux scientifiques, t. II, n° 6.

Bulletin de la Société des sciences botaniques et naturelles de l'Yonne, XXXVe volume (1881).

4° Par M. Vendryès :

Arnaud, *Sur les écorces du* Quinquina cuprea.

Coicou, *Recherches sur la vrille des Ampélidées.*

Fernet, *De la Digitale dans les maladies du cœur.*

Gadeceau, *Note sur la découverte de deux plantes salicoles spontanées à Soulvache (Loire-Inférieure).*

Ch. Joly, *Une visite à M. Édouard Morren.*

Marius Loque, *De la Saponaire et de la saponine.*

A. Martinet, *Le Pin silvestre et sa culture en Sologne.*

E. Piboen, *Fleurs et Fruits.*

G. Planchon, *Sur les Strychnos qui fournissent le curare de l'Orénoque.*

Jules Richard, *De la culture au point de vue ornemental des plantes indigènes de la Vendée.*

Ém. de la Tour de Saint-Ygest, *Culture de la Canne à sucre à l'île Maurice.*

J. Stroebel, *Recherches sur l'écorce de Quebracho.*

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 1880-1881.

Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Béziers, 1880.

Journal de micrographie, 6e année, nos 1 à 4.

Revue bryologique, 1881, nos 1 à 6.

5° De sociétés ou établissements non correspondants :

Annales du Bureau central météorologique de France, publiées par L. Mascart. Année 1879, vol. II et III.

Société dauphinoise pour l'échange des plantes, 9e bulletin, 1882.

Catalogue de la bibliothèque de la Société d'histoire naturelle de Colmar, 2e édition.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, 1880.

Schriften der physikalisch-okonomischen Gesellschaft zu Königsberg, 1877, 2e partie ; 1878-1880 ; total, 7 livraisons (travaux botaniques de M. le professeur Caspary).

M. Malinvaud attire l'attention de la Société sur quelques-uns des ouvrages qui figurent parmi les dons. « Les mycologues, dit-il, qui » désiraient depuis longtemps, sans oser beaucoup l'espérer, voir » paraître un *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum* en » accord avec l'état actuel de la science, sauront gré à M. Saccardo » de n'avoir pas reculé devant l'immense labeur de cette méritante » publication que notre savant confrère est si bien capable de mener » à bonne fin, et l'on a maintenant la preuve, par le premier volume » qu'il nous a gracieusement adressé, qu'elle sera de nature à satis- » faire les plus exigeants ».

M. Malinvaud signale ensuite le *Supplément à la Monographie des Roses des Alpes maritimes*, envoyé par M. Burnat à la Société.

On trouve, indépendamment de six Roses nouvelles et de plusieurs variétés inédites, l'indication de nombreuses localités pour les formes rares

ou critiques, et des renseignements nouveaux ou rectificatifs concernant les *Rosa calabrica*, *Seraphini*, *agrestis*, *Burnati*, *Marsica*, *paradoxa*, etc. Cet opuscule fait partie d'une série d'études qui comprendra notamment un examen des Roses de l'herbier de Gussone, une classification de celles qu'a publiées la Société dauphinoise d'échanges, etc.

MM. Burnat et Gremli admettent, dans le genre *Rosa*, des espèces du premier ordre, du deuxième ordre et douteuses, qu'ils différencient typographiquement. Cette judicieuse notation, en permettant de saisir au premier coup d'œil la valeur relative des types, est d'un grand secours pour le lecteur, et l'on ne peut que souhaiter d'en voir l'emploi se généraliser dans les travaux du même ordre.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante :

CONTRIBUTIONS A LA FLORE DES ENVIRONS D'ALGER,

par **M. BATTANDIER**.

I

Espèces et variétés non mentionnées, ou mentionnées avec doute, dans les catalogues algériens.

CARDAMINE PARVIFLORA L. — Marais de la Maison-Blanche, bord des mares à la Reghaïa, dans la forêt ; mars, avril. Cette plante n'est signalée en Algérie que dans le *Prodromus Floræ hispanicæ* de MM. Lange et Willkomm.

MEDICAGO ELEGANS Jaq. — Sidi Mecid, près Constantine (legit Meyer).

LOTUS CONIMBRICENSIS Brot. var. *granatensis* Wlk. — La Reghaïa, Atlas, avril, mai.

VICIA BIVONÆ Tenore. — Répandu çà et là dans les moissons et les cultures. Mustapha, Maison-Carrée, Bou Medja, Cherchell, etc., de mars à mai.

CRACCA VARIA Grenier et Godron. — Moissons, mars, avril : Mustapha, Reghaïa, etc.

LATHYRUS SATIVUS L. var. *amphicarpos*. — Duperré, avril.

LATHYRUS ALLARDI, spec. nov. — Annuus, glaber; caulibus alatis adscendentibus; stipulis magnis, semisagittato-lanceolatis, acuminatis, petiolo brevioribus; petiolis angustè alatis, superioribus cirriferis, cirris trifidis; foliis infimis unijugis, aliis bijugis; foliolis lanceolatis, mucronulatis; pedunculis filiformibus, unifloris, apicem versus articulatis, folio longioribus; calycis laciniis lanceolatis, acutis, tubo duplo longioribus, inter se

subæqualibus; corolla magna, colore salmoneo; carina alis longiore et duplò latiore, vexillum basi haud gibbosum subæquante; legumine (juniore) toto, pilis aureis, raris, adpressis vestito; stylo longo, arcuato, sub stigmate dilatato. Legumen maturum nec semina vidi.

Facies et habitus *L. sativi* L., sed characteribus diversissimus. Quatuor tantum invenit specimina collector indefessus Allard, cui speciem dico, in pratis juxta vicum Saoula dictum, martio 1879.

Quelque répugnance que j'éprouve à créer un nom nouveau pour une plante dont il n'a été trouvé que quatre exemplaires, il m'est impossible de la rapporter à une espèce connue.

KENTROPHYLLUM ARBORESCENS Hooker (*Durandoa Clausonis* Pomel, *Mat. pour la Flore atlantique*).—Cette plante fut d'abord trouvée à Fouka par Clauson, mais cette station fut considérée comme accidentelle; plus tard Munby la retrouva à Tenès; enfin cette année j'en ai trouvé une dizaine de pieds à l'embouchure du Boudouaou. C'est donc bien une plante de la flore d'Alger, quoique rare.

ANAGALLIS ARVENSIS var. *micrantha* Gren. Godr. (*A. parviflora* Salz.).—Reghaïa, mars, avril, mai. Corolle ne dépassant pas 6 millimètres de diamètre, même dans la plante cultivée.

CENTUNCULUS MINIMUS L. — Extrêmement commun dans toute la forêt de la Reghaïa, surtout sous la forme *simplex* (*C. simplex* Horn.).

CERINTHE MINOR L. — Mentionnée en Algérie par Desfontaines, l'existence de cette plante y a toujours été mise en doute depuis. Munby ne la cite qu'avec la mention : « ex Desfontaines ». Il y a quelques années, M. Duval-Jouve ayant eu la bonté de confier à M. le docteur Trabut et à moi les notes manuscrites de ses herborisations en Algérie, je ne fus pas peu surpris d'y lire : *C. minor* L. — Ruisseau (Hussein dey).

Malgré cette note si précise, je doutais encore, quand le hasard me fit rencontrer, ces temps derniers, dans un paquet à intercaler de l'herbier Clauson, précisément ce *C. minor* d'Hussein dey, avec l'annotation suivante de la main de Clauson : « Diffère du *C. minor* L. par les lobes de la corolle séparés par des sinus arrondis à la base, laissant voir le filet et l'étamine. » J'ajouterai que la corolle est divisée presque jusqu'au milieu. Ces différences semblent devoir faire exclure l'idée d'une introduction fortuite. Enfin M. le professeur Trabut m'a apporté de Fort-National un *Cerinthe* au moins très voisin du *minor*, mais trop peu développé pour être déterminé avec certitude.

LINARIA PEDUNCULATA Spreng. (*L. flexuosa* Mihi, in *Bull. Soc. bot. de Fr.* 1881, p. 231, non Desf.). — Sables maritimes, du Corso au Hamiz; avril, mai. Var. à fleurs jaunes.

LINARIA REFLEXA Desf. var. *Lubbockii*.—Fleurs un peu plus petites que

dans le type, à proéminences de la gorge un peu plus saillantes, colorées en brun noir et non en jaune orangé. — C. à Medeah, d'où il me fut d'abord apporté par sir John Lubbock.

ALLIUM SPHÆROCEPHALUM L. var. d. *arvense* Parlatore, *Flora ital.* vol. II, p. 565. — Beaucoup plus commun que le type, et avec lui à la colonne Voirol, à Guyotville, etc. Juin.

Var. *Durandoi ; A. Durandoi* Jordan in litteris ad *Durando*. Pédoncules plus longs que dans le type, réfléchis après l'anthèse ; fleurs rose verdâtre, à carène à peu près lisse. — Teniet el Haad (Durando). Juin.

ORCHIS PATENS Desf. var. *atlantica*. — Epi floral plus court, plus dense ; labelle plan, étalé, à lobes se recouvrant par les bords et séparés par des sinus peu profonds. Fleurs d'un pourpre noirâtre mêlé de vert. — Sommet du Zaccar de Milianah. Mai.

II

Plantes adventices ou subspontanées.

MALVA OXYLOBA Boissier, *Flore d'Orient.* — Cette plante de Palestine était assez abondante cette année à l'Agha, où elle fut trouvée en février par mon excellent ami M. le docteur Trabut. Elle pousse pêle-mêle avec le *M. parviflora* L., et paraît devoir se maintenir.

Le *Saponaria officinalis* L., très commun à l'hôpital civil de Mustapha depuis nombre d'années, commence à se répandre au dehors. L'*Aristolochia Clematitis* L. a envahi tout un carré du jardin d'essai. Le *Cnicus benedictus* L. a été trouvé dans les broussailles de Cheragas par M. Allard. Enfin le *Pennisetum longistylum* Hochst. se trouve aujourd'hui spontané dans diverses localités.

III

Plantes critiques.

ALYSSUM GRANATENSE var. *sepalinum* Pomel, *Nouv. Mat. pour la Flore atlantique* (*Alyssum calycinum* Munby *Cat.*, *Alyssum macrocalyx* Mihi, *Bull. Soc. bot.* 1881, p. 231, non Cosson). — Cette plante, très distincte de l'*A. granatense*, mériterait, à mon avis, de former au moins une sous-espèce. Elle se ramifie beaucoup moins dès la base. Quand elle pousse dans de bons terrains, ses fruits prennent des dimensions considérables et sont néanmoins largement dépassés par le calyce.

ERODIUM LACINIATUM Cav. — L'*E. laciniatum* des environs d'Alger (Guyotville, Reghaïa) est très différent de la plante d'Hyères, et me paraît

identique avec L'*E. Soluntinum* Todaro, *Flora sicula exsicc.* cent. IX, n° 832, inédit.

IV

Localités intéressantes.

RANUNCULUS SCELERATUS L. — Marais de la Reghaïa. Avril.

R. BLEPHARICARPOS Boiss. — Atlas, Zaccar, Ouarsenis. Avril.

R. PARVIFLORUS L. — Hammam R'hira, l'Arba. Avril.

BRASSICA TOURNEFORTII Gouan. — Guyotville. Mars. C.C. dans les cultures.

SILENE ROSULATA Soy.-Will. — Embouchure du Corso, broussailles. Mai.

S. CINEREA Desf. — Bou-Medfa, el Affroun. Mai.

ALTHÆA HIRSUTA L. — Forêt de Marengo ; Coleah, rare. Avril.

ONONIS ALOPECUROIDES L. — Entre Saint-Pierre et Kaddara. Mai.

MEDICAGO (HYMENOCARPOS) CIRCINATA L. — De Cherchell à Tenès (Clauson).

M. SECUNDIFLORA DR. — L'Arba. Avril.

MELILOTUS MACROCARPA DR. — Gorges de l'Harrach.

TRIFOLIUM FILIFORME L. — Mares à la Reghaïa. Mai.

VICIA ALTISSIMA Desf. — Broussailles maritimes, çà et là. Coleah, Bouzareah, Reghaïa, et gorges de Kaddara, très loin de la mer.

ONOBRYCHIS ALBA Desv. — Forêts de Pins derrière Hammam R'hira, Saccamodi.

ANTHRISCUS VULGARIS Pers. — L'Arba, ruisseau des Singes, gorges de Kaddara, etc.

SCANDIX AUSTRALIS L. — Milianah (Clauson), Duperré.

GALIUM POIRETIANUM Ball., *Rubia lævis* Poiret. — Bab el Oued, Hammam R'hira.

STACHYS DURIÆI de Noé, var. *ochroleuca* de Noé. — De Bou-Medfa à Vesoul Benian. Avril, mai.

PARIETARIA LUSITANICA L. — L'Arba, la Chiffa, Ouarsenis, etc. R.

EUPHORBIA AMYGDALOIDES L. — Ruisseau des Singes.

ORCHIS SACCATA Ten. — Bou-Ismael. Mars 1854 (Clauson) (1).

ORCHIS TEPHROSANTHOS Will. — Bois de Tefeschoun (Clauson, indéterminé).

O. PSEUDO-SAMBUCINA Ten. — Zaccar (Clauson sub *O. sambucina*).

(1) Toutes les localités citées d'après Clauson proviennent d'une partie de son herbier récemment retrouvée avec toutes ses notes dans une espèce de grenier perdu. Clauson avait trouvé et distingué comme espèce nouvelle le *Buffonia Duval-Jouvii* (Batt. et Trab *Bull.* année 1879, p. 56) à Bou-Ismael.

V

Les gorges de Kaddara.

Ces gorges, un des plus beaux paysages que l'on puisse voir, sont comprises entre le djebel Bou-Zecza et les montagnes de Palestro. Le sol en est entièrement calcaire, et les rochers y sont constitués par de beaux marbres souvent nummulitiques. Ces gorges sont à peu près inconnues des botanistes, et c'est à l'extrême obligeance de leur propriétaire, M. Ch. Bourlier, ex-professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine d'Alger, que je dois d'avoir pu les visiter cette année, le 27 mai. A l'entrée, on trouve de curieuses grottes, dont une pleine de guano formé par les déjections accumulées des colombes et des chauves-souris. Le magot (*Pithecus inuus* L.) est bien plus abondant ici qu'à la Chiffa ; les panthères aussi n'y sont point rares. Beaucoup d'espèces de plantes d'ailleurs sont communes aux deux localités : *Mœhringia pentandra* J. Gay, *Geranium lucidum* L., *Cerasus avium* L., *Hippocrepis minor* Munby, *Galium ellipticum* Willd., *Physocaulus nodosus* Tausch., *Anthriscus vulgaris* L., *Athamanta sicula* L., *Senecio delphinifolius* Vahl, *Rhagadiolus edulis* Gærtn., *Quercus Mirbeckii*, etc. On y trouve par contre beaucoup de plantes de Kabylie : *Silene bupleuroides* Desf. var. (*S. Aristidis* Pomel), *Prunus prostrata* Labill., *Selinopsis montana* Coss., *Pimpinella Tragium* Vill., *Saxifraga globulifera* Desf. var. *oranensis* Munby, *Sedum tuberosum* Letourneux, qui y est commun, *Calendula suffruticosa* Vahl, *Pyrethrum corymbosum* L. var. *microcephala*. J'y signalerai en outre une variété à feuilles très divisées du *Papaver dubium*, et quelques plantes du bord de la mer, telles que le *Vicia altissima* Desf. et l'*Euphorbia Bivonæ*, qui s'y élèvent à une grande altitude.

M. Malinvaud résume et lit en partie la communication suivante :

NOUVELLES MONSTRUOSITÉS VÉGÉTALES, par **Édouard HECKEL.**

I. En 1877, je reçus de M. le docteur Mengeaud, alors professeur d'histoire naturelle au lycée de Marseille, deux fruits très remarquables de *Solanum* (pl. V, fig. 11). D'après le dire du capitaine de navire de qui il les tenait, ce professeur distingué me fit connaître, en me les livrant pour l'étude, que leur provenance était l'île de Bornéo.

Ces baies, jaune bistre, de dimensions assez considérables, portaient à leur base cinq appendices digitiformes creux, ne renfermant aucune trace d'ovules. Par contre, l'ovaire était rempli de graines noires en

parfait état de développement et de maturité. Sur le simple examen de ces fruits, je conclus que l'espèce devait appartenir au *Solanum mammosum* L. J'arrivai à cette détermination en m'en rapportant à la diagnose donnée par Jacques (1) du fruit de cette espèce, qui m'était inconnue. Il dit en effet : « Baie grosse, jaune, conique, *mamelonnée à la base.* » Cela répondait bien à la réalité. Cependant ayant trouvé dans Guibourt (2) une figure complète du *Solanum mammosum*, des doutes surgirent dans mon esprit sur le véritable nom de la plante, dès que j'eus constaté que les fruits étaient indiqués dans cet ouvrage sans aucune trace d'appendice digitiforme ni de mamelon à la base. Ces doutes augmentèrent encore par ce fait que la provenance indiquée par l'importateur ne concordait pas avec celle des auteurs, qui donnent pour patrie à la plante, non pas Bornéo, mais bien la Virginie, les Antilles et les Guyanes en Amérique. Enfin, ayant consulté l'histoire naturelle des *Solanum* de Dunal (1813), où il est dit simplement, à propos du fruit, « *bacca magna, conica* », je jugeai qu'il y avait là une question spécifique ou tératologique à résoudre.

Je semai donc, dès 1878, les graines de mes fruits de *Solanum* au jardin botanique de Marseille ; mais, par suite de mécomptes multiples, je ne pus obtenir qu'en 1880 seulement des pieds bien fleuris, et sur l'un d'eux se produisit un commencement de fructification bientôt arrêté par la pourriture du jeune fruit. Cet échec s'explique par la tardive floraison de cette plante et le peu de disposition qu'ont les fleurs à nouer. En 1881, les résultats furent les mêmes ; mais plusieurs plantes ayant fleuri et quelques fleurs ayant noué, sans que les fruits cependant soient arrivés à maturité, j'ai pu acquérir une conviction concernant le singulier fait qui s'offrait à mon observation.

Sur l'un des pieds, je constatai dans toutes les fleurs la naissance des appendices digitiformes. Ils se présentèrent dans le bouton sous forme de mamelons pleins (fig. 8 et 9, *op* et *ap*) au nombre de cinq, s'élevant sur la base même de l'ovaire (fig. 8) et tout autour de cet organe. Uniquement constitués par du tissu cellulaire, ils restèrent tels que je l'ai dit, même après développement complet du fruit. Ces appendices naissent de bonne heure et avant la fécondation. Formés aux dépens de la base de l'ovaire, ils ne sont que des expansions de la paroi propre et en présentent toute la structure, contrairement à ce qui se passe dans les tissus ovariens ou dépendant de l'ovaire, qu'on désigne sous le nom vague de disque. La figure 9, prise sur une fleur bien épanouie, montre parfaitement la similitude histologique qui existe entre la paroi *ov* de l'ovaire et l'appendice *ap*. Les

(1) *Manuel des plantes, arbres et arbustes, etc.*

(2) *Histoire naturelle des drogues simples*, 5e édition, revue par G. Planchon, 1869, t. II, p. 498.

cellules y sont semblablement disposées et de même dimension. Cette parité de composition se maintient jusqu'à parfaite maturité, moment où l'expansion mamelonnée a toutes les apparences extérieures des parois de l'ovaire.

Sur d'autres pieds plus nombreux, issus des graines du même fruit, je ne constatai pas la moindre trace d'appendice digitiforme. Enfin, sur deux sujets portant des fleurs dépourvues d'appendices, je trouvai plusieurs ovaires répondant à la figure 10, et d'autres présentant deux mamelons. Je constatai là que ces appendices, ayant d'abord leur grand axe dirigé parallèlement à celui de l'ovaire, se recourbent plus tard dans une direction perpendiculaire à cet axe avant que leur développement se soit achevé (fig. 10, *a*), pour occuper finalement, comme le montre la figure 11, à la maturité, une position absolument contraire à leur situation initiale par rapport au torus. Leur direction primitive, qui était de bas en haut, est devenue alors de haut en bas. Quand le fruit est mûr, ces appendices finissent par former une couronne qui prolonge l'ovaire en bas et règne tout autour de sa base.

Comment doit-on considérer ces formations? Il n'est pas douteux, d'après ces faits, que des graines du même fruit sont sorties des formes répondant à la caractéristique spécifique, et d'autres paraissant s'y soustraire à des degrés différents par des modifications qui portent uniquement sur le nombre des appendices, et que ces dernières sont des formations de l'ordre tératologique qu'il convient de rattacher aux phénomènes désignés par Maxwell T. Masters (1) sous le nom d'*énation des carpelles*. Ces productions monstrueuses, bien que très communes dans divers *Solanum* et dans le *Linaria vulgaris*, ayant été jusqu'à ce jour peu étudiées et non signalées dans l'espèce qui m'occupe, je crois devoir reproduire ici, en le traduisant, le passage du savant tératologiste anglais. « Des processus » semblables à ce que Morren a appelé la *cératomanie* pour les corolles » peuvent se produire dans les capsules du *Linaria vulgaris* et aussi » dans les fruits de *Solanum*, et cela indépendamment de tout arrange- » ment des carpelles, de manière que leur production semble être pure- » ment irrégulière. Morren a donné le nom de *solénaïdie* (terme qui n'a » pas été adopté) à des déformations tubulaires affectant les étamines. » Cette déformation n'est pas rare du tout dans quelques fleurs doubles » ou partiellement péloriées (*Antirrhinum*, *Linaria*, etc.). Une sem- » blable formation de processus coniques peut être fréquemment ren- » contrée dans les fruits, indépendamment de toute disjonction des » carpelles. » Et plus loin (2) : « Les seuls exemples d'*énation* de carpelles

(1) *Vegetable Teratology*. Londres, 1869, p. 316.
(2) *Ibid.*, p. 453.

» qui puissent être rapportés sont ceux dans lesquels des éperons, des » cornes, des tubercules ou des expansions ailées se forment à la surface » de l'ovaire pendant le développement de cet organe. Les oranges cor- » nues (1) décrites par Gallesio et Ferrari et autres monographes du » genre *Citrus* peuvent être mentionnées sous ce chef. *Une formation* » *semblable se produit dans le fruit de quelques espèces de Solanum.* »

Le phénomène que nous étudions a donc été constaté sur quelques carpelles. Mais jusqu'à ce jour il n'a pas été signalé entouré des circonstances spéciales qui font que ces appendices, au nombre de cinq, prennent ici un véritable caractère de régularité, et simulent une pélorie (fig. 11) vers laquelle les fruits pourvus seulement de un, deux et trois appendices réalisent les états de transition. On a trouvé les pendants à ces faits dans la corniculation de la corolle. Du reste, pour ce qui a trait au cas spécial des *Solanum*, il existe souvent, à la base de la corolle, des glandes qui dégénèrent en véritables appendices (*Sol. Dulcamara* L. par ex.). On ne sera donc pas étonné de voir un processus semblable se manifester sur la feuille carpellaire, qui peut bien porter un reflet de cette disposition innée.

Comment expliquer maintenant que ces formations tératologiques se produisent plus facilement sous un climat que sous un autre, à Bornéo plutôt qu'en France et en Amérique (patrie de ce *Solanum*)? J'inclinerai à voir la cause de ces phénomènes dans ce fait, que Ch. Morren a constaté la présence d'appendices corniculés en nombre plus considérable, à certaines saisons, sur la corolle de quelques Calcéolaires, et en particulier du *Calceolaria floribunda* H. B. (2), que dans d'autres. Il découle de cette observation que la température et les conditions cosmiques influent sur ce processus, et que dès lors les changements de climats doivent avoir les mêmes effets.

En dehors de ces faits, ce qu'il faut surtout retenir, c'est [point sur lequel j'ai déjà rappelé à plusieurs reprises l'attention des botanistes (3)] la facilité avec laquelle une manifestation de l'ordre tératologique peut en

(1) J'ai montré (*Bulletin de la Soc. bot.* t. XXVI, p. 211) que ces formations tératologiques ne sont rien autre chose qu'une disjonction, et non une énation carpellaire.

(2) Maxwell T. Masters, *Vegetable Teratology*, 1869, p. 316.

(3) Dans une note insérée en ce *Bulletin* (t. XXVII, séance du 12 novembre 1880) et intitulée : « Nouvelles observations sur les prétendues glandes hyméniales du *Pleurotus glandulosus* Fries », j'ai montré que cette forme dénommée d'après un caractère de l'ordre tératologique devait être rattachée au *P. ostreatus* Fr.

Précédemment, dans un travail intitulé : *Du pilosisme déformant dans quelque végétaux*, et inséré au *Bulletin de la Société botanique et horticole de Provence*, numéro d'avril-juin 1880, j'avais indiqué la nécessité de supprimer des catalogues le *Genista Lobelii* DC., et de le rattacher au *G. aspalathoides* comme variété non pas *confertior*, mais bien *pilosissima*, c'est-à-dire monstrueuse. Ces exécutions taxinomiques, semblables à celles auxquelles bien d'autres ont dû se livrer avant moi sur un grand nombre d'espèces répandues dans tous les embranchements du règne végétal, mettent une fois de plus en évidence cette vérité, que très souvent la monstruosité côtoie l'espèce.

imposer comme caractère de classification, quand ces derniers ne sont pas soumis à la pierre de touche de l'hérédité (1). Il n'est pas douteux, en effet, que, dans le cas qui m'occupe, Jacques, qui a introduit dans la description du *S. mammosum* la notion de la présence des mamelons à la base, caractère qui manque dans la diagnose linnéenne (2), s'est trouvé en face d'un fruit présentant cette monstruosité. Entraîné vraisemblablement par l'épithète de *mammosum*, il en a fait la caractéristique de l'espèce. Dans l'esprit de Linné, cette qualification de *mammosum* s'appliquait au fruit tout entier, dont la forme est celle d'une mamelle.

Le *Solanum mammosum* des descriptions de Jacques doit donc être rectifié. Le fruit ne porte des appendices à la base que dans certaines conditions tout à fait tératologiques, et ce caractère, comme tous les accidents du même genre, ne se maintient en aucune façon par le semis, tout au moins sous notre climat, c'est-à-dire en dehors des conditions telluriques et climatériques qui l'ont fait naître. Cette étude, en montrant une fois de plus, après bien d'autres, combien la notion de l'espèce peut être obscurcie, voilée même par celle de la monstruosité, ajoute une nouvelle valeur aux questions de l'ordre tératologique en les rattachant étroitement à celle qui préoccupe le plus les naturalistes de notre époque.

II. Pour ne pas sortir de la famille des Solanées, et afin de montrer combien ce groupe est fécond en déformations de l'ordre tératologique, ce qui ne surprendra point, si l'on veut bien envisager que les types qui les constituent sont hautement organisés (Gamopétales anisogynes) et évolués, condition élevée qui facilite les chutes et les reculs, je signalerai quelques monstruosités instructives que j'ai pu observer l'an dernier dans le genre *Capsicum*. Elles se rattachent, en effet, à des phénomènes relativement peu communs ou tout au moins peu connus, je veux parler de la soudure des étamines avec l'ovaire. Cet état de gynandrie tératologique mérite cependant l'attention des observateurs, car il peut, et c'est le cas d'un grand nombre de faits monstrueux, donner la clef de la formation des états corrélatifs de l'ordre morphologique normal. Néanmoins voici tout ce qu'on trouve sur cette catégorie de phénomènes dans Moquin-Tandon (3), à l'article SOUDURE ENTRE VERTICILLES D'ORGANES DISSEMBLABLES, OU DES ADHÉRENCES :

« Les étamines peuvent aussi s'unir avec les pistils, et produire ainsi

(1) Encore ne faut-il pas oublier que certaines monstruosités (*Celosia cristata* Fries) peuvent se perpétuer par les semis.

(2) Linné, *Species plantarum*, 3e édit. t. I, p. 267, dit à propos de cette plante : « Solanum barbadense, spinosum, annuum, fructu aureo rotundiore, pyri parvi inversi » forma et magnitudine. » — « Sol. mammosum caule aculeato herbaceo, foliis cordatis, » angulato-lobatis, utrinque villosis aculeatis. » (*Rar. Cliff.* 15 ; *Hortus Cliffort.* 61 ; *Hortus Upsal.* 49.)

(3) *Élements de tératologie végétale*, p. 255. Paris, 1841.

» des fleurs gynandres anormales. Je crois en avoir vu un exemple dans » une fleur de Scabieuse prolifère. » Maxwell T. Masters (1) n'est guère plus explicite. « Les étamines également, dit-il, peuvent être unies aux » pistils, comme cela se produit dans les plantes gynandres. Moquin cite » le fait dans une Scabieuse ; Clos, dans un *Verbascum australe* (*Mém. de* » *l'Acad. de Toulouse*, 5e série, vol. III). J'ai vu des cas de même » nature dans *Primula veris*, Tulipe, Oranges, Azalées, et d'autres » plantes. »

Après avoir cité l'opinion de ces auteurs, qui font autorité dans la matière et dont les seuls ouvrages soient classiques, je me crois autorisé à mettre en lumière le peu d'importance accordé jusqu'ici à des phénomènes certainement plus fréquents que les courtes notes ci-dessus pourraient le laisser supposer, et dont la signification et la portée me semblent avoir été méconnues.

Le 16 septembre 1881, dans le jardin botanique de l'École de médecine, je cueillis sur le même pied de *Capsicum annuum* L. var. *longum* les différents fruits à peu près mûrs indiqués par les figures 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Il est facile de voir que ces monstruosités remarquables par la déformation du fruit sont engendrées par des états variables de soudure ou de fusion entre une ou deux étamines et l'ovaire lui-même, et que le résultat de ce rapprochement tératologique a été la courbure plus ou moins accentuée du fruit. Les figures de 6 à 1 relèvent dans un ordre progressif les résultats de cette déformation en courbure. Etalé tout en longueur dans les conditions normales, le fruit se déjette latéralement et se roule en crosse (fig. 1), de façon à devenir méconnaissable. Les figures 5 et 6 retracent des états d'altération moindre résultant de ce que la soudure gynandrique n'a été que superficielle : elles mettent dans toute leur évidence l'influence de cet accident. Comparées aux suivantes, elles montrent en outre que non seulement la soudure est intervenue pour déterminer cette altération, mais que l'accrescence des filets et l'inégal accroissement de ces organes comparativement aux ovaires y ont pris une plus large part ; elles indiquent enfin que cette accrescence s'est produite au détriment des organes essentiels de la reproduction (anthère et pollen), qui dans quelques cas ont complètement (fig. 7, 6, 5, 4), et dans d'autres partiellement, avorté ou se sont atrophiés (fig. 3, 2, 1). On remarquera que, dans tous les cas où les filets accolés à l'ovaire, au lieu de suivre dans leur accroissement en longueur l'organe femelle, sont demeurés stationnaires tout en conservant leurs adhérences, ils ont pris un développement considérable en largeur, et dans ce cas (fig. 4, 5, 6) l'avortement des anthères et du pollen a été incomplet ou à peu près. Dans les autres, au contraire, sauf pour

(1) Maxwell T. Masters, *Vegetable Teratology*, p. 35.

ce qui concerne le cas indiqué à la figure 7, où deux étamines ont subi la soudure, les sacs polliniques ont subsisté avec leur contenu. Examiné au microscope, le pollen m'a présenté ce fait singulier et complètement étranger au genre *Solanum*, que tous les grains sphériques étaient soudés, ou tout au moins rapprochés et accolés les uns aux autres par groupes de quatre très adhérents, tandis que dans les conditions ordinaires le pollen est pulvérulent.

J'ai lieu de penser que cet état est la conséquence du phénomène de gynandrie tératologique. Dans le cas où la substance qui forme l'anthère et le pollen a pu échapper à la résorption déterminée par le développement exagéré du filet en longueur (ce qui est le fait évidemment de l'excès de vitalité de la plante), l'organisation des éléments reproducteurs a tendu vers la condensation des parties par rapprochement, sous l'influence d'un processus sans doute semblable à celui qui a réuni en un tout l'organe mâle et femelle.

En face d'un semblable phénomène, ne serait-ce pas le lieu de se demander si l'état gynandrique non tératologique n'a pas une origine semblable à celui de l'ordre anormal que nous étudions ici ? Il n'est pas douteux d'abord que, dans l'ordre morphologique normal, la gynandrie ne soit un mode progressif qui semble caractériser les types culminants dans diverses grandes sections des plantes. C'est ainsi que, sauf le groupe des Apétales, ancêtres probables des Monocotylédones, qui se termine par les Serpentaires et les Aristolochiées, lesquelles sont caractérisées par un gynostème dépourvu de pollen en masse, nous trouvons les Monocotylédones et les Dicotylédones couronnées, les premières par les Orchidées (les plus parfaites du groupe), qui réalisent la gynandrie accompagnée d'un pollen solide, et les dernières par les Asclépiadées, Gamopétales très élevées en organisation, qui présentent une manière d'être de la fleur complètement comparable à celle des Orchidées. A côté de ces familles culminantes, nous trouvons des groupes familiaux voisins se distinguant uniquement des premières par l'absence absolue de soudure entre les organes reproducteurs et par la disparition de l'état solide dans le pollen. C'est ce que nous voyons dans les Apocynées pour les Dicotylédones, et les Apostasiacées pour les Monocotylédones. De ce fait, que l'état gynandre semble avoir entraîné, dans les deux ordres de faits normaux et accidentels (mais avec des degrés différents), le rapprochement des grains polliniques, on pourrait conclure à l'intervention du processus tératologique pour expliquer la formation de familles qui présentent cette condition; et dès lors elles ne seraient plus formées que des types anormaux persistants, constitués aux dépens de groupes normaux voisins et fixés probablement dans leur condition tératologique par une longue hérédité. Mais, d'autre part, comment concilier cet accident avec

la constance de sa formation dans tous les groupes parvenus au summum de leur développement ? Il faudrait admettre que cette coalescence des parties est une forme du progrès évolutif (et il me semble difficile de la soustraire à cette interprétation), et dès lors le processus tératologique ne saurait que difficilement être invoqué pour en comprendre la réalisation. Quoi qu'il en soit, il y a là une série de faits qui demandent ample observation, et tout porte à croire, je veux le répéter une fois de plus, que les phénomènes de l'ordre anormal viendront encore ici, comme en bien d'autres points, éclairer l'étiologie des faits de l'ordre normal si difficiles à pénétrer dans leurs origines cachées. C'est là un des côtés les plus importants et les plus négligés, surtout à l'heure actuelle, des études tératologiques, si fécondes quand elles sont bien interprétées. Les monstruosités, dans les deux règnes, ne sont en effet, comme on l'a dit, que des ébauches dont l'imperfection même éclaire la marche que suit la nature dans l'exécution de ses chefs-d'œuvre.

III. Une autre famille de Gamopétales, non moins remarquable et non moins nombreuse que la précédente, m'a fourni deux sujets d'observations tératologiques du plus haut intérêt par les déductions qu'elles permettent. Le 10 octobre 1881, je rencontrai dans une prairie des Accates (hameau voisin du village des Aygalades, banlieue de Marseille), sur deux pieds de *Salvia pratensis* L., une monstruosité par avortement des parties florales, revêtant un caractère fort compliqué. Mon attention fut attirée vers les inflorescences de ces deux plantes, si communes dans nos prairies qu'on n'y prend guère de garde, par l'aspect singulier qu'elles présentaient. De loin il me semblait que les fleurs étaient passées et les corolles tombées, mais que, contrairement à ce qui se produit toujours, les styles étaient restés en place et même en nombre plus grand qu'à l'état normal. Ces deux conditions exclusives l'une de l'autre me firent observer de plus près la plante, et voici les faits singuliers, et jusqu'ici inédits, que je pus relever.

Le calice est normal ; la corolle a disparu tout entière : à sa place, on trouve quatre pièces calicinales, dont trois, simples, ne portant qu'une seule nervure médiane, sont opposées à la lèvre inférieure (fig. 27, *coi*) (bidentée) du calice, tandis que la quatrième (*cos*), trifide, pourvue de trois nervures, regarde la lèvre calicinale supérieure tridentée du calice (*cs*). Ce second calice présente des dimensions semblables à celles du premier. Les trois pièces libres représentent évidemment la lèvre inférieure trilobée de la corolle, atteinte de dialyse et de virescence, tandis que l'unique pièce bifide est le pendant de la lèvre supérieure recourbée en forme de faux qui caractérise l'espèce dont il s'agit. Nous sommes donc en face d'une régression manifeste de la corolle par transformation de ses parties en pièces calicinales, modification évidemment dégradante, qui a

entraîné une altération profonde de la constitution florale. Les étamines, en effet, ont entièrement disparu sans laisser la moindre trace, rendant ainsi l'espèce dioïque: le sujet qui nous occupe était manifestement femelle. Les organes mâles, au nombre de deux, sont, comme on sait, insérés, dans la fleur normale, sur le point de jonction des trois pièces soudées qui constituent la lèvre inférieure. Ici les pièces dégénérées en calice, en prenant la nature sépaloïde, se sont disjointes, et par conséquent le développement du verticille mâle ne pouvait se produire en son lieu accoutumé. La disparition des étamines paraît donc être la conséquence de cette disjonction.

En marchant vers le centre, on rencontre, accolés sur le même *torus*, deux verticilles femelles composés de 4 ou 5 achaines ; quelquefois un achaine isolé s'insère à la base d'une des pièces libres du deuxième calice. En tout, on compte 9 ou 10 achaines différemment groupés. Dans cet assemblage, on trouve toujours une réunion de 4 achaines disposés comme dans la forme normale, et du centre de laquelle sort une lame, le style, terminée par 2, 3 ou 4 lanières stigmatiques. A côté de ce tétrachaine, on voit un autre groupement, mais en série linéaire courbe le plus souvent, de 4 ou 5 achaines, du milieu duquel se dégage un autre style semblable au premier. Si le nombre des pièces de l'ovaire supplémentaire ne se trouvait porté au-dessus de 2, on pourrait admettre que les 4 ou 5 carpelles disposés en série linéaire, sur le bord du torus, ne sont rien autre chose que des étamines transformées. On sait en effet que les exemples de ces transformations ne sont pas rares, et leur position même plaide en faveur de cette interprétation ; car ces carpelles, entourant le tétrachaine central et alternant avec les parties de ce dernier, occupent la position même sur laquelle les étamines auraient été insérées (1). La forme des styles, aplatis et comme fasciés, jure singulièrement avec celle de l'état normal, qui est ronde. Mais, de même que dans les fleurs ordinaires, le style et le stigmate sont entourés et protégés par la lèvre supérieure de la corolle, de même ici les deux styles sont enveloppés par la pièce du deuxième calice, qui représente cette lèvre supérieure.

En somme, la monstruosité se manifeste par la formation d'un double calice et d'un ovaire également double. On dirait deux fleurs femelles apétales soudées l'une à l'autre, et dans lesquelles les styles et les stigmates seraient terminés par autant de branches qu'il y a de carpelles. Ce qui domine dans cet état anormal, c'est la tendance manifeste des parties à la polymérie. L'état zygomorphe caractéristique des fleurs de

(1) On pourrait peut-être admettre, en tenant compte de la séparation normale qui existe, dans le genre *Salvia*, entre les deux loges de l'anthère, que chacun de ces sacs polliniques a donné naissance à un achaine supplémentaire.

toutes les Labiées ne subsiste plus que dans une partie de l'enveloppe verte qui tient lieu de corolle. C'est une véritable dialyse de toutes les parties : mais devons-nous considérer l'état du deuxième calice comme le résultat d'un simple phénomène de virescence ? Il est évident qu'il y a plus, et que non-seulement la corolle s'est divisée, mais qu'elle a pris la forme de véritables pièces foliaires; nous sommes donc en face d'une *phyllodie* ou *frondescence* d'autant plus remarquable, qu'elle se produit dans une plante gamopétale. Il est bien établi, en effet, que la fréquence absolue de cette monstruosité est surtout cantonnée parmi les Polypétales. Le processus phyllodinique ne s'est pas produit dans le verticille femelle: celui-ci ne se trouve atteint que dans le style et le stigmate, divisés sous l'influence d'une diachorèse incomplète. Quant aux étamines, je ne saurais affirmer qu'elles sont transformées en carpelles, mais tout porte à le croire; et dès lors leur régression aurait été accompagnée d'un retour au chiffre 4 ou 5 des parties qui doivent le constituer normalement. Ce serait donc une *transformation pélorique*. Mais, du reste, ce phénomène de la disparition du verticille mâle, dans le cas de phyllodie corolline, assez bien connu, repose sur quelques observations qui ne laissent aucun doute relativement à la corrélation qui existe entre la transformation de la corolle en calice ou en feuilles, et l'avortement de quelques parties de la fleur, prises parmi les organes indispensables ou accessoires. C'est ainsi que Fresenius (1) a observé l'avortement des étamines et des pistils dans un *Actæa spicata* dont la corolle était remplacée par de vraies feuilles; dans un *Ranunculus*, l'avortement porta sur les écailles de la base de la corolle, et enfin dans un *Tropæolum* le calice était privé de son éperon habituel. Ici, nous l'avons dit, si l'on admet l'avortement du cycle staminal, il faut conclure à une duplicature du cycle femelle, mais aux dépens de quels éléments ? Rien ne le dit. Tout porte donc à croire qu'il y a eu transformation des étamines, et alors le cas devient plus insolite encore, et partant plus intéressant.

L'ensemble des deux ovaires, tant celui qui est normal que celui qui résulte de la transformation probable des étamines, reste absolument infécond. Ayant deux pieds monstrueux à ma disposition, j'ai laissé l'un d'eux mûrir ses ovaires jusqu'au 25 octobre 1881, sans rien constater autre chose que l'infécondité des ovules. Ce fait me parut inexplicable dès que j'eus constaté que, dans les fleurs monstrueuses, la partie jaune et charnue du torus qui supporte les organes femelles sécrète, comme dans la fleur normale, un nectar abondant capable d'attirer les insectes porteurs du pollen ayant au préalable visité des *Salvia pratensis* ordinaires qui abondent dans nos prairies. Mais je me rappelai ensuite le rôle impor-

(1) Maxwell T. Masters, *Vegetable Teratology*, p. 251.

tant que joue dans l'acte fécondatif la disposition singulière de la corolle par rapport aux organes sexuels, et je compris comment les insectes visiteurs ordinaires de ces fleurs (et ils sont assez nombreux dans nos régions) (1) pouvaient avoir absorbé le nectar sans assurer la fécondation. J'observai cependant, pendant toute la journée du 12 octobre, une de ces plantes sans remarquer la moindre visite des insectes. Il est vrai qu'à ce moment de l'année ils commençaient à être déjà rares.

Comment a pu naître cette singulière monstruosité apétale et monoïque (double condition dégradante) au milieu de plantes toutes semblables et normales? Il n'est pas douteux que, ces altérations étant de l'ordre régressif, il convient d'en rechercher les causes dans une diminution de la nutrition qui a dû faire réapparaître des caractères éteints. En somme, notre plante est exclusivement femelle, et, d'après Bonn (de Breslau) et Yung (de Genève), nous savons, outre ce qui est très anciennement connu de l'influence de la nourriture sur le sexe des abeilles, que, selon toute apparence, le régime alimentaire influe puissamment sur le nombre relatif des mâles et des femelles sur certains Batraciens (*Rana fusca*, p. ex.). Chez ces animaux, si la nourriture est tout à fait artificielle, consistant en herbes hachées, les femelles représentent 95 pour 100 du nombre total; si au contraire cette nourriture est fournie par le sédiment normal des mares, où se trouvent et abondent les infusoires, qui sont azotés, alors le nombre descend à 71 pour 100. Dans le cas qui nous occupe, il a dû y avoir trouble de la nutrition; la plante, du reste, était sur un terrain maigre, caillouteux, et ses racines plongeaient dans un ruisseau souvent rempli d'eau: double condition défectueuse pour un végétal terrestre.

IV. Non loin de ce sujet monstrueux de *Salvia pratensis*, j'ai pu dans le même pré, mais dans un lieu plus sec et plus caillouteux, en récolter une forme plus intéressante peut-être en raison des questions de l'ordre morphologique que l'étude des causes de sa formation soulève. Je dois le décrire avec détail, bien que par sa nature, on va le voir, il sorte complètement du cadre tératologique. A la fin de novembre 1881, c'est-à-dire tout à fait à la fin de la saison automnale, je trouvai ce pied singulier: il ne se révéla à moi spécifiquement que par la manière d'être des fleurs terminales de son inflorescence, qui étaient absolument naturelles et propres à l'espèce. A part ces cinq ou six fleurs bien épanouies et normalement constituées, tous les entrenœuds inférieurs portaient, au lieu et place des verticilles floraux normaux pourvus de deux bractées peu développées,

(1) Hermann Müller (*Befrüchtung der Blümen durch Insekten*, Leipzig, 1873) cite quelques espèces seulement de *Bombus*, *Osmia*, *Anthidium*, *Megachile*, mais il a observé dans une région (Lippstadt) où cette plante n'est pas spontanée. Chez nous, elle est très commune et très exploitée par les insectes. La nomenclature des visiteurs reste donc entièrement à faire.

deux petites fleurs en miniature, à l'état de bouton, et placées à l'angle des mêmes bractées très développées et devenues de véritables feuilles. Ces bractées, devenues des feuilles semblables à celles qui ornent la base de la plante, sont d'autant plus développées, qu'on s'éloigne plus du sommet de l'inflorescence et qu'on se rapproche davantage de cette base. Les fleurs, par contre, conservent leurs dimensions réduites; elles sont et restent constamment closes, et ont donné des graines: ce sont de véritables fleurs cléistogames. Leur constitution confirme cette manière de voir. Toutes les parties de la fleur complète y sont représentées, mais à l'état réduit; les anthères entourent le stigmate courbé; la corolle mesure à peine 4 à 5 millimètres de long.

Il n'est pas douteux que le développement des bractées en feuilles est dû à un balancement organique résultant de l'arrêt de développement des fleurs. Quant à ce dernier fait, que l'état cléistogamique est réalisé ici (et probablement dans tous les autres cas connus) par la persistance à l'état primitif de bouton, il n'est pas douteux, car on trouve dans notre sujet le passage entre l'état parfait et l'état clos dans ces formations florales qui, placées entre les fleurs normales du sommet de l'inflorescence et les fleurs fermées, sont restées longtemps à l'état de bouton avant de s'épanouir.

Toutes ces différentes fleurs ayant donné des graines, grâce à la clémence spéciale du mois de décembre 1881 dernier, je pus en recueillir pour les semer cette année. Elles m'ont donné un seul pied provenant de graines cléistogames et identiquement semblable à celui de l'année dernière, et qui n'a pas attendu le mois de novembre pour fleurir, car les fleurs du sommet de l'inflorescence étaient épanouies dès le commencement de juin. Je sèmerai de nouveau les graines de 1882 pour savoir jusqu'à quel moment la forme cléistogamique se perpétue par la graine.

Il n'en est pas moins déjà très intéressant de voir une forme cléistogamique, jusqu'ici ignorée dans l'espèce *Salvia pratensis* qui m'occupe, se reproduire par le semis. Ce pied de Sauge offre, en outre, de l'intérêt par beaucoup d'autres côtés : il montre, par la coexistence du balancement organique dans les bractées et dans les fleurs closes, la véritable origine de l'état cléistogamique, jusqu'ici seulement soupçonnée par Ch. Darwin, quand il dit : (1) « Nous sommes conduits à » admettre que ces fleurs doivent primitivement leur structure à un » arrêt de développement des organes floraux parfaits..... à cause de » l'existence d'une série de gradations entre les fleurs cléistogames et les » parfaites. » Cet auteur ne donne point la preuve tangible de cette dégradation florale; il nous est facile de la trouver dans le balancement

(1) *Des différentes formes de fleurs*, trad. E. Heckel, p. 343. Paris, Reinwald, 1878.

organique sus-indiqué. Nous pourrions, en effet, relever toutes les transitions entre la fleur parfaite et les boutons toujours clos, sans savoir ce qu'est devenue la matière qui devait transformer ces derniers en fleurs épanouies. Ici on suit pas à pas l'emploi que la plante a fait de cette matière, et nous sommes parlant avec raison autorisé à conclure que l'état cléistogamique résulte d'une perte de substance, d'un arrêt de développement d'une partie au bénéfice d'une autre; et nous dirons que, quand cet état ne s'accompagne pas d'une complication organique ou d'une modification dans la disposition des organes floraux (1), il n'est que la réalisation d'une miniature de la fleur complète. C'est la condition cléistogamique la plus simple; il en est de très compliquées qui aboutissent toutes fatalement au même résultat physiologique: l'autofécondation.

Pour ce qui concerne la formation de l'état cléistogamique propre au *Salvia pratensis*, qui n'a pas été décrit jusqu'ici, à ma connaissance du moins, je pourrais l'attribuer à l'apparition tardive de ce pied et à sa floraison à un moment très avancé de l'année (21 novembre), si je n'avais vu dans le même pré, côte à côte du monstre, d'autres pieds de la même espèce, venus dans les mêmes conditions, ayant épanoui à la même époque leur appareil floral, ne donner absolument que des fleurs normales. Il faut donc, eu égard à ce dernier fait, faire des réserves sur l'opinion des savants qui veulent, après les expériences de Bouché (2), que les conditions extérieures du milieu, chaleur, lumière, interviennent seules dans la formation de ces plantes singulières. Ici il me semble très évident qu'il convient de faire intervenir d'autres facteurs de l'ordre interne: nature du substratum, origine de la plante, son état physiologique, celui des progéniteurs, intégrité de ses fonctions... Enfin, il me sera permis de faire remarquer encore que si le sujet qui m'occupe s'était formé brusquement, sans préparation, sous l'influence, en somme assez écourtée, des agents extérieurs pendant sa première période végétative, il serait étrange que cette propriété si rapidement acquise eût pu être assez fixée pour se transmettre par les graines. Nous savons combien difficilement passe dans le système séminal une propriété acquise spontanément ou obtenue par la culture : les difficultés d'obtention et de maintien des variétés en sont une preuve suffisante.

Pour terminer ce qui a trait à ce sujet, il m'est impossible de ne pas faire remarquer le rapprochement qui existe, d'une part entre la forme que je viens d'étudier et le *Salvia pratensis* (dont on eût certainement été tenté de la distraire, si les fleurs parfaites, obéissant du reste à leur tendance à disparaître, n'avaient pas existé), et d'autre part entre

(1) Comme c'est le cas pour les genres *Viola*, *Specularia*, *Monochoria*, etc.
(2) Ch. Darwin, *Formes des fleurs*, p. 351.

Salvia cleistogama de By et Paul et *S. clandestina* L. ou *controversa* Ten. M. P. Ascherson (1), qui s'est occupé tout particulièrement de la première de ces formes (*Salv. cleistogama*), déclare lui-même qu'il y a presque identité avec le *S. clandestina*, et que toute la différence repose surtout sur les feuilles (probablement modifiées, comme je l'ai dit ci-dessus, par le balancement organique) et sur les fleurs, toujours cléistogames. C'est probablement surtout la condition cléistogamique qui a entraîné la création de l'espèce. J'ai lieu, dans ces conditions, de craindre que la dénomination spécifique de *Salvia cleistogama* ne soit pas plus heureuse et plus durable que celle d'un grand nombre d'espèces dues à des monstruosités : l'état cléistogame ne saurait, pas plus que la condition tératologique, légitimer la formation d'une coupure spécifique. Dès lors il conviendrait peut-être de nommer *Salvia controversa* var. *cleistogama* cette forme nouvelle érigée trop facilement au rang d'espèce, si l'on n'oublie pas que les deux formes fréquentent les mêmes contrées.

V. Pour rentrer dans le cadre tératologique, je veux finir cette étude par l'examen de quelques intéressants spécimens de fleurs doubles prises parmi les Gamopétales. Le sujet, bien qu'il n'ait pas l'attrait de la nouveauté, mérite cependant qu'on s'y arrête, d'autant qu'il y a désaccord entre des botanistes de grand mérite au sujet de l'inégale diffusion de la pétalodie chez les Polypétales et les Gamopétales. Les tératologistes (Willdenow, de Candolle, Moquin, Masters) en général assurent que les premières y sont plus sujettes; d'autres botanistes, parmi lesquels je dois citer M. Baillon, affirment le contraire. Le savant professeur de la Faculté de médecine de Paris, encore récemment disait (2), à l'occasion d'un travail de tératogénie que j'ai publié dans le *Bulletin de la Société botanique de Provence* (juillet-décembre 1881) (3) : « Je vois encore citée, » même par les auteurs les plus récents, cette formule que *les fleurs* » *polypétales doublent plus facilement que les fleurs gamopétales.* Un » *Convolvulus* a été récemment indiqué (Heckel) *comme formant une* » *exception à cette généralisation.* Mais les exceptions sont devenues si » fréquentes, qu'au lieu de confirmer la règle, on peut bien dire qu'elles » l'infirment. »

Je n'ai certainement pas la prétention de trancher le débat, fort peu passionnant du reste, et je reconnais que les raisons et les exemples invoqués par M. Baillon (*loc. cit.*) à la suite de l'assertion ci-dessus, qui résume l'ensemble de la discussion, ont une grande valeur. Il n'est pas douteux qu'un grand nombre de familles gamopétales donnent naissance

(1) *Ueber Bestäubung bei* Juncus bufonius L. (*Bot. Zeit.* ann. 1871, p. 552-555).
(2) *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris* (séance du 6 avril 1881).
(3) *Recherches de morphologie, tératologie et tératogénie végétales* (pétalodie staminale et polymorphisme floral dans le *Convolvulus arvensis* L., etc.).

à des phénomènes de duplicature ignorés des anciens auteurs et non inscrits encore dans les catalogues cependant si complets du célèbre tératologiste anglais Maxwel T. Masters. Mais je me permettrai de faire remarquer que les plus atteintes sont précisément les familles les moins gamopétales, celles qu'on désigne sous le nom d'isogynes, de centrales, de contortées, de diandrées, celles qui ne sont pas encore sujettes au zygomorphisme, celles qui reproduisent, en un mot, avec la soudure de la corolle en plus, cet état quinaire des parties florales, si commun dans les Polypétales. Toutes les Gamopétales vraies, celles qui cessent d'avoir un ovaire complexe, une corolle régulière, celles dans lesquelles la condensation atteint à la fois les organes accessoires et indispensables à la reproduction, y échappent d'une façon presque absolue. M. Baillon le reconnaît, du reste. On peut dire, sans forcer les affinités, que la pétalodie vraie (staminale) s'est continuée, en s'y épuisant, dans le rameau gamopétale à travers les familles qui, se rapprochant le plus, comme constitution, du groupe compacte des Polypétales, forment la transition aux Zygomorphes. D'autre part, il ne faut pas oublier, et c'est probablement cette considération qui a inspiré l'opinion des tératologistes, que, si l'on établit une comparaison numérique entre les deux groupes Polypétales et Gamopétales tant actinomorphes que zygomorphes, la prépondérance appartient aux premières d'une façon indiscutable. Il n'y a donc rien de surprenant que le phénomène soit réellement ou ait paru plus commun chez les premières, qui s'offrent plus fréquemment à notre observation, que chez les dernières; il suffirait même qu'il y eût égalité proportionnelle pour que les apparences fussent en faveur du premier groupe, qui est trois fois plus considérable environ que l'autre. En outre, le recensement pétalodique, qui est loin d'être achevé, ne nous montre point, parmi les Polypétales, des groupes de familles entières qui soient exclus de cette condition tératologique, comme nous le voyons manifestement parmi les Gamopétales zygomorphes. Si, nous plaçant au point de vue évolutif, et cherchant la signification du phénomène tératologique réalisé par la transformation d'une étamine en pétale, nous sommes amenés à le considérer comme d'ordre régressif et dégradant tant morphologiquement que physiologiquement, nous devrons admettre aussi que les Polypétales, moins évoluées et plus rapprochées des types apétales dioïques, y seront plus soumises que les Gamopétales, dans lesquelles l'état dioïque est plus rare et dont la complexité de composition les éloigne davantage de l'uniformité et de la simplicité florale réalisées par le retour de l'étamine à son état primitif, la lame pétalodique, dont elle dérive. En un mot, les fleurs à étamines pétalodiques réalisent un état antérieur dont les Polypétales, avec la multiplication des parties et la non-concentration des fonctions qui les caractérise, sont plus rapprochées que les Gamopétales. Il doit donc leur être

plus facile de réaliser ce recul, étant donné que leurs organes floraux ont reçu une différenciation moins avancée, et par conséquent moins fixée.

Quant à cet argument de M. Baillon, que le manque des étamines suffirait à justifier parmi les Gamopétales la cause de la rareté des fleurs doubles, assurément nul n'en contestera la valeur, puisque c'est aux dépens de ces organes que s'opère souvent la pétalodie. Mais il faut remarquer qu'il est de l'essence même des Gamopétales zygomorphes de présenter une condensation des verticilles avec disparition des parties; que ce caractère tient à cette condition de Gamopétalie vraie, et que, par conséquent, l'assertion relative à leur pauvreté pétalodique doit en bénéficier. Cette manière d'être (implicitement exprimée par le mot de Gamopétale) ne saurait donc servir à combattre la proposition, elle l'affirme au contraire. Du reste, je ferai remarquer, comme je vais l'indiquer par quelques nouveaux exemples, que certaines corolles gamopétales actinomorphes, les Solanées, les Primulacées, les Campanulacées, par exemple, et d'autres, zygomorphes (Labiées), peuvent doubler sans le secours des organes reproducteurs; qu'enfin il arrive souvent de voir, dans les cas de pétalodie staminale, une duplicature du nombre des étamines (quelquefois même une triplicature) précéder la transformation de ces organes en pétales, ce qui laisse à ces fleurs monstrueuses toute leur fécondité quand l'ovaire n'est pas atteint. Il est donc très important de distinguer, comme l'avait fait Linné (1), les modes exclusivement propres aux Gamopétales, de la pétalodie staminale simple, seul procédé de duplicature généralemen permis aux Polypétales. Le premier a une portée physiologique si importante et si différente de celle du mode polypétale, qu'il est absolument nécessaire de le séparer des phénomènes généraux de doublement des fleurs pour en constituer une catégorie à part (2). Cette distinction s'impose, et dès lors les Gamopétales se trouvent privées de toute une série

(1) Linné (*Philos. botanica*) exprime cette distinction en disant que les fleurs polypétales *multiplient*, tandis que les gamopétales *doublent* ou *triplent* suivant le cas. Cette proposition, nous le savons aujourd'hui, est trop générale, mais au fond elle signale un fait vrai.

(2) Outre le dédoublement de la corolle, il est pour les gamopétales une forme de pétalisation qui leur est propre, et qui, bien connue pour les *Gloxinia* à fleurs pleines, a été étendue par moi (*Recherches tératogéniques, etc.*) aux Convolvulacées et aux Solanées (*Petunia violacea* L.). Elle consiste dans une formation, indépendante d'abord, de languettes pétalodiques sur le dos des étamines qui demeurent intactes et fécondes. Ces languettes peuvent ensuite se souder à la corolle normale, puis entre elles par les bords, et il en résulte, en dernière analyse, la formation d'une corolle double sans altération de la fécondité et sans dégradation des organes mâles. C'est l'accentuation d'un état qui est normal dans les *Borrago* et les *Argopetalum*. — Quelquefois encore la double corolle résulte de la transformation du connectif sans altération des anthères, ainsi que je l'ai observé dans le *Viburnum Tinus* L. (*loc. cit.*) et que L. Durand l'a constaté dans les *Petunia* (*Bull. de la Soc. Linn. de Paris*, n° 38, p. 303).

considérable de faits que M. Baillon avait certainement à l'esprit, quand il affirmait la parité dans les deux groupes.

Examinons donc quelques fleurs qui doublent par la corolle seulement. L'an dernier, le 23 du mois de juillet 1881, dans le jardin botanique de l'École de médecine de Marseille, apparut, sur un ensemble de pieds fleuris de *Platycodon grandiflorum* DC. (*Camp. grandiflora* Jacq.), une seule fleur double résultant du simple dédoublement de la corolle. Cette plante herbacée vivace avait été arrosée tous les huit jours et maintenue dans un terrain maigre sans fumure : condition qui a peut-être influé sur la naissance de la monstruosité. Cette déformation était accompagnée d'un fait singulier qui semble en corrélation avec la condition tératologique, puisque tous les autres pieds voisins à fleurs normales en étaient exempts. C'était une modification dans la disposition phyllotaxique telle que les feuilles alternes étaient devenues verticillées par trois. Par ailleurs, rien à signaler, dans ce cas qui est connu du reste (1), si ce n'est la disparition presque complète des nectaires au fond de la fleur, où ils sont très développés à l'état normal. Le tissu nectarien aurait-il contribué à la formation de la deuxième corolle ?

Je ne puis passer à côté de cette Campanulée produisant une deuxième corolle aux dépens de la première, sans faire remarquer que, dans ce mode de duplicature particulier aux Gamopétales, l'enveloppe florale de nouvelle formation est entièrement gamopétale, ce qui n'est pas le cas quand les étamines interviennent pour donner leur propre substance à la production pétalodique. C'est là un caractère qui permettrait de discerner au premier aspect les deux origines de la duplicature, si l'infécondité qui caractérise les unes par opposition à la fécondité des autres n'y suffisait déjà. J'arrive, dans la même famille des Campanulacées, à un autre membre, *Campanula Medium* L, devenu classique par sa facilité à donner des fleurs doubles formées de corolles gamopétales emboîtées les unes dans les autres et provenant toutes en apparence du dédoublement de la première. Un sujet s'est offert récemment à mon observation, très remarquable par cette duplicature : les nombreuses fleurs latérales nées sur un même pied portaient trois corolles concentriques ; l'androcée et le gynécée, un peu tourmentés, n'étaient ni difformes ni transformés. La gorge tout entière de la fleur était remplie d'un lacis très complexe de tissu corollin plissé en tous sens et rapproché de telle façon, que l'entrée en était interdite. Au fond, on apercevait les organes importants, après avoir écarté la masse de tissu bleu fermant l'entrée de cette corolle bizarre. C'était comme une fleur cléistogame fermée à la visite des insectes et se fertilisant par autofécondation, car les ovaires devinrent des fruits avec graines. Mais la

(1) Maxwell T. Masters, *Vegetable Teratology*, p. 504, 1869.

fleur terminale de l'inflorescence, ce qui est la règle pour tous les cas tératologiques (1), était plus monstrueuse encore et plus intéressante. La triplicature avait atteint le calice lui-même, qui, resté gamopétale aussi, se présentait disposé en un triple étage alternant par ses pièces de rangée à rangée (2). Dans le rang supérieur, un lobe du calice avait pris la teinte bleue de la corolle, mais à la pointe seulement. C'est le premier phénomène de ce genre que je voie signalé. La corolle était quadruple, sans cependant que la pétalodie eût atteint les organes reproducteurs restés intacts, quoique tourmentés et tordus ; mais la quatrième rangée de pétales était formée de pièces distinctes et teintées de vert chlorophyllien sur les bords, avec poils résistants semblables à ceux de la tige et des feuilles, opérant l'emboîtement des pièces entre elles. Les nectaires avaient disparu en entier comme dans les fleurs latérales : ils étaient devenus inutiles, et absorbés sans doute au profit du tissu corollin surabondant ; peut-être s'étaient-ils transformés en cette étrange corolle dialypétale formant le quatrième verticille.

D'après cette disposition que j'ai cru devoir décrire en détail, on voit que les fleurs de Campanules, par une duplicature corolline spéciale qui leur est propre, réalisent, au moyen d'une dépense exagérée de tissu corollin, un état absolument comparable, au point de vue de la reproduction autofécondative, à celui dont nous avons étudié la condition dans le *Salvia pratensis*, sous le nom de cléistogamie, et qui est par contre le résultat non d'un excès, mais d'un arrêt de développement, non d'une dépense, mais d'une économie. La nature, inépuisable dans la richesse et la variété de ses procédés, peut donc, par des moyens diamétralement opposés, arriver à des résultats identiques.

Remarquons en terminant que, à côté de ces Campanules doubles vouées à l'autofécondation par la nature même de leur duplicature, nous trouvons l'immense légion des autres plantes devenues doubles par transformation des étamines, et qui ne sauraient être fertiles qu'à condition d'être fécondées par une fleur normale prise sur un pied simple, quand toutefois

(1) On sait que les fleurs péloriques sont généralement placées au sommet de l'inflorescence.

(2) Ce phénomène de pléiotaxie triple du calice doit être excessivement rare, si j'en juge par l'appréciation de Maxwell T. Masters, qui ne le signale point dans son traité très complet. Les seuls faits connus et signalés par Engelmann et Weismann en ce qui concerne les Gamopétales (*De antholysi*, p. 17, tab. III ; *Phytanth. iconog.* n° 292) sont relatifs aux *Stachys lanata*, *Myosotis palustris*, *Veronica media*, *Campanula rapunculoides*, et pour les Polypétales aux *Aquilegia vulgaris*, *Nigella damascena*. Rœper (*Linnæa*, vol. II, 1827, p. 85) signale aussi le *Linaria vulgaris*, et B. Verlot (*Revue horticole*, 1867, p. 71) le *Vitis vinifera*. Mais, dans tous les cas, ces différents auteurs indiquent une suppression des autres organes floraux qui se produit concurremment avec la pléiotaxie calicinale ; ici il n'existe aucun balancement de ce genre, car nous assistons à une pléiotaxie collatérale et parallèle des deux enveloppes florales, ce qui n'avait pas été signalé encore.

l'ovaire n'a pas été altéré, ce qui arrive souvent dans ces monstres. On peut se demander si les premières ne sont pas mieux disposées par cette autofécondation à avoir des graines capables de reproduire la monstruosité que les deuxièmes, qui, on le sait bien, la transmettent rarement par semis. Je me propose de semer l'an prochain les graines de *Campanula Medium* double que je viens de décrire, afin de savoir jusqu'à quel point cette supposition est vraie.

VI. Nous venons d'examiner une duplicature spéciale ; passons à une duplicature normale avec contingent staminal, celle qu'on observe assez communément dans l'*Azalea indica* L. et qui atteint un maximum intéressant dans la variété bien connue sous le nom horticole d'*Indiana*. La monstruosité florale, très complexe, affecte la forme indiquée figure 12 par la première fleur examinée. Les bractées (*Br*, fig. 12) sont soudées par leurs bords. Les sépales n'ont rien d'anormal, mais les pétales de la corolle normale sont profondément dialysés ; c'est à peine si leur soudure (fig. 13) se révèle à leur base même par un tissu de conjonction peu abondant. Les cinq étamines sont toutes pétalisées, mais par leur filet seulement ; les anthères chargées de pollen sont restées intactes (fig. 15 *an*). Débarrassée du calyce, de la corolle et des étamines, la fleur présente au centre une pièce (fig. 14, *a*) foliacée, verte, très divisée, pourvue de longs poils blanchâtres, repliée sur elle-même et enveloppant, à l'instar d'une spathe, une sorte de bouton (*b*) formé de pièces pétalisées, blanches. Ce bouton qui tient la place de l'ovaire transformé, est formé d'un verticille pétaloïde externe composé de sept pièces (fig. 16 et 17), et de cinq étamines, internes aux précédentes pièces, dont le filet est transformé en pétale (fig. 18). Les anthères ont persisté dans leur état normal et sont fécondes (ainsi que l'indique la figure 19).

Une deuxième fleur prise au sommet du rameau (ce sont dans les sujets monstrueux celles qui subissent la transformation la plus profonde généralement) présente, dans les deux premières enveloppes, une répétition de ce que nous venons de voir. Le verticille staminal est formé de pièces transformées plus nombreuses. Les figures 20, 21, 22, 23 et 24 reproduisent les diverses modifications subies par ces étamines : 20 et 21 n'ont qu'une loge ; en 5′, deux lames *b′* font saillie sur le limbe perpendiculairement à la surface ; elles sont soudées avec lui dans toute leur longueur : c'est une véritable *énation* ; en 22 et 23, un appendice foliacé *b* répondant à ces lames n'adhère plus à l'étamine que par la base *i* (en 23) ou par la partie inférieure du côté droit (*i* en 22). Ces appendices sont pourvus chacun de deux anthères. Après ces cinq étamines, trois autres sont situées plus à l'intérieur, elles répondent comme forme à la figure 22 et demeurent entièrement libres. Deux autres étamines (*Et*, fig. 25) sont soudées avec les diverses pièces formant la partie centrale de la fleur qui provien-

nent de l'ovaire modifié. Ce dernier organe a donné naissance (fig. 25) à quatre pièces en forme de lames étroites, blanches, entourant cinq étamines réduites dans les dimensions de leur filet, libres et figurées en 26. Elles sont remarquables par l'expansion, prolongement du connectif, qui couronne leurs anthères (accentuation d'un caractère éricoïde normal).

Une troisième fleur nous présente les bractées libres et une corolle (représentée figure 28) peu profondément dialysée. Six étamines pétalisées correspondent à la figure 15 (première fleur). Mais, au centre, une pièce verte, velue, parfaitement fermée et simulant comme aspect le pistil normal propre à la fleur (fig. 29), renferme (fig. 30) cinq pièces pétalisées (*p*), puis cinq étamines (*Et*) réduites à 3 millimètres, libres, entourant un petit bourgeon central composé d'une dizaine de feuilles (*b*).

Une quatrième fleur nous présente, dans le verticille staminal réduit au nombre de cinq et entièrement pétalisé, quatre étamines foliacées présentant l'aspect habituel; la cinquième (fig. 31) est divisée en trois lobes réunis à la base et dont deux (*a*, *b*, fig. 31) portent deux anthères; le troisième, *c*, n'en porte qu'une seule. La partie centrale est semblable à celle de la troisième fleur (fig. 30 et 29).

Une cinquième fleur, coupée transversalement à l'état de bouton, puis disséquée; présente les bractées libres et les deux premiers verticilles normaux. Les cinq étamines sont pétaloïdes par le filet. L'organe ovarien (central), vu en coupe, offre une enveloppe externe verte (*a*, fig. 32) continue. Cette enveloppe est, comme dans la fleur troisième, légèrement ouverte par son sommet. Appliquées contre cette spathe, on trouve cinq pièces pétalisées (*b*), puis cinq étamines (*c*) normalement constituées, et au centre une pièce verte (*d*) enveloppante, supportant sur sa face interne trois excroissances (*e*) et en son milieu une feuille repliée sur elle-même.

Outre l'intérêt que présente cette monstruosité singulière réalisée par une multiplication des étamines et une pétalodie compliquées de développement d'une fleur dans une autre fleur aux dépens de l'ovaire primitif (1), il ne faut pas perdre de vue ce fait important, que la corolle primitive, à mesure qu'elle tend à doubler, marche vers une dialyse de plus en plus prononcée, de sorte qu'elle semble devenir polypétale avant d'être atteinte de cette monstruosité.

Le même fait, plus accentué encore, s'est présenté à mon observation

(1) Cet état tératologique rappelle dans son ensemble, mais avec des modifications profondes de détail, celui qui a été décrit par Marchand sur le *Pæonia Moutan* (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.* 1880, t. XXVII, p. 75), et dans lequel la monstruosité consiste en ce qu'une fleur a été doublée, non par la simple transformation des étamines et des carpelles en pétales, mais parce qu'une fleur semi-double s'est produite à l'intérieur d'une autre fleur semi-double.

dans des fleurs doubles de *Nerium Oleander* L. rouge. Là il y avait jusqu'à quatre corolles emboîtées les unes dans les autres, et, quel qu'en fût le nombre, la première était toujours polypétale.

De ces divers faits, dont je crois devoir écourter la nomenclature, il me paraît se dégager naturellement cette conclusion, à savoir, que les Gamopétales ont des procédés plus nombreux et plus complexes de duplicature que les Polypétales, mais évitent les modes usités parmi ces derniers; que ces procédés ont des conséquences physiologiques différentes de celles qui caractérisent les Polypétales rendues infécondes par la duplication; que chez les Gamopétales, la multiplication des étamines est un phénomène fréquent accompagnant la duplicature et laissant les organes mâles souvent intacts, et par conséquent capables de remplir leur rôle quand l'ovaire n'a pas été transformé par le processus tératologique; que, dans un certain nombre de cas, les Gamopétales deviennent Polypétales avant de se dédoubler; et qu'en un mot il ne saurait être établi de comparaison entre deux ordres de faits qui, quoique de même essence déformatrice, aboutissent, dans ces deux grands groupes de végétaux, à des résultats différents, en affectant des modes de duplicature fort dissemblables.

M. Van Tieghem fait, au nom de M. Guignard et au sien, la communication suivante à la Société :

OBSERVATIONS SUR LE MÉCANISME DE LA CHUTE DES FEUILLES,

par **MM. Ph. VAN TIEGHEM et L. GUIGNARD.**

Tous les botanistes qui ont étudié le mécanisme de la chute des feuilles, et notamment Mohl, à qui l'on doit le travail classique sur le sujet (1), n'ont observé ce phénomène qu'à l'époque de la chute, en automne. Nous avons pensé qu'il y aurait quelque intérêt à reprendre cette étude en commençant les observations beaucoup plus tôt, vers la fin de juin, par exemple, et dans le courant de juillet. On sait qu'il est facile de provoquer dès cette époque la chute des feuilles. Il suffit pour cela d'enfermer la branche dans une atmosphère saturée, dans une boîte à herboriser par exemple; les feuilles se détachent après un temps plus ou moins long suivant les plantes, mais qui, dans bien des cas, ne dépasse pas une semaine.

C'est le résultat de quelques recherches poursuivies de la sorte pendant le mois qui vient de s'écouler, que nous nous proposons de communiquer à la Société.

(1) H. von Mohl, *Ueber die anatomische Veränderungen des Blattgelenkes, welche das Abfallen der Blätter herbeiführen* (in *Botanische Zeitung*, 1860, I, 132, 273).

Pour plus de précision, nous nous bornerons à l'étude d'un exemple particulier, en choisissant celui-là même que Mohl a décrit en détail, le *Gymnocladus canadensis*. Nous y considérerons séparément la chute des folioles et la chute des feuilles.

Chute des folioles. — Le 15 juillet, on n'observe encore dans les tissus de la base des folioles aucun phénomène précurseur de la chute. Le parenchyme du pétiole primaire et celui du pétiole secondaire, tous deux également dépourvus d'amidon, passent l'un à l'autre sans aucune solution de continuité ; les cellules sont seulement plus courtes à la limite des deux régions qu'au-dessus et au-dessous, parce qu'elles n'y ont pas été étirées par la croissance intercalaire.

On met en boîte. Quatre jours après, on n'aperçoit encore aucun changement ; mais le cinquième jour, une modification décisive s'est produite. Sur la coupe longitudinale, on aperçoit maintenant à l'œil nu une ligne nette séparant le pétiole secondaire du pétiole primaire et traversant le faisceau libéroligneux qui se rend à la foliole ; cette ligne bleuit par l'iode, ce qui prouve qu'elle est le siège d'un dépôt d'amidon. Elle est constituée par une assise transversale de cellules de parenchyme qui se sont remplies d'un protoplasma plus dense et grisâtre, et qui ont formé de nombreux petits grains d'amidon ; en outre, chacune de ces cellules s'est divisée par deux ou trois très minces cloisons, parallèles au plan de l'assise. En un mot, il s'est formé là une mince lame de méristème secondaire. Les cellules de l'épiderme, celles du parenchyme libérien et du parenchyme ligneux se comportent de même ; seuls les tubes criblés, les vaisseaux et les fibres, c'est-à-dire les éléments morts, demeurent étrangers à cette modification.

Le lendemain, sixième jour d'occlusion, on voit la rangée moyenne des cellules filles se résorber, tandis que les jeunes cloisons des rangées supérieure et inférieure s'arrondissent l'une vers l'autre. Désormais la séparation est accomplie, et la foliole n'a plus, pour se détacher, qu'à rompre les vaisseaux et les tubes criblés aux points où ils percent la lame de méristème. Sans doute, dans la nature, le poids de la foliole et la pression du vent facilitent cette rupture ; mais comme elle s'opère tout aussi bien quand la foliole est soutenue et soustraite à toute pression extérieure, il faut en chercher ailleurs le mécanisme. En s'accroissant l'une vers l'autre sous l'influence de leur tension de turgescence, qui n'est plus compensée maintenant par la résistance des cellules de l'assise médiane, les cellules de la rangée inférieure adhérente au pétiole primaire et celles de la rangée supérieure adhérente au pétiole secondaire se rencontrent et pressent l'une contre l'autre leurs extrémités arrondies. Cette pression interne chasse pour ainsi dire la foliole, rompt les vaisseaux qui la retiennent et en provoque la chute.

La plaie laissée sur le pétiole primaire par la chute de la foliole est et demeure ouverte ; elle ne se cicatrise pas.

En résumé, pour la chute d'une foliole, la formation de la couche de méristème en qui réside le mécanisme de la séparation, de la *couche séparatrice*, comme Mohl l'appelle, est le seul phénomène que l'on observe, et ce phénomène ne se produit que très peu de temps avant la chute.

Chute des feuilles. — Pour la chute d'une feuille, les choses sont beaucoup plus compliquées et se préparent beaucoup plus tôt.

Dès le milieu de juin, on voit, à la jonction de la tige et de la feuille, une couche transversale de parenchyme mourir en vidant ses cellules, dont les membranes se subérifient fortement et brunissent. Cette couche subérifiée se colore en rouge vif par la fuchsine, en violet par l'hématoxyline. Dans la région inférieure du pétiole, elle a, sur la coupe longitudinale, la forme d'un coin dont la base s'appuie en bas contre l'épiderme, et le sommet en haut contre les faisceaux libéroligneux ; dans la région supérieure, elle affecte la même forme, mais sa base s'appuie en bas contre les faisceaux et son sommet en haut contre l'épiderme. Cette couche subéreuse, dans laquelle vient se terminer à la périphérie le liège de la tige, isole complètement le parenchyme de la feuille et celui de la tige, sans empêcher pour cela le bon accomplissement de toutes les fonctions de la feuille, puisque les faisceaux libéroligneux restent libres. Au-dessous d'elle, l'écorce de la tige a ses cellules remplies d'amidon ; au-dessus d'elle, le parenchyme du pétiole en est complètement dépourvu, sauf en une certaine place qui sera indiquée tout à l'heure.

Peu de temps après la constitution de cette couche subéreuse, la rangée de cellules vivantes située dans la tige immédiatement au-dessous d'elle devient génératrice et se divise en direction centripète par des cloisons parallèles à la couche. Les cellules filles se subérifient aussitôt de dehors en dedans, et il se forme de la sorte, contre le bord inférieur de la couche subéreuse, une couche de liège qui l'épaissit de plus en plus et qui se raccorde tout autour avec le liège de la tige. A ce moment, une double cuirasse subérifiée, traversée par les faisceaux libéroligneux, sépare donc le parenchyme de la tige de celui de la feuille.

Un peu plus tard, au-dessus de la couche subéreuse, mais seulement dans la région inférieure du pétiole, on aperçoit à l'œil nu, sur la coupe longitudinale, une ligne grisâtre et opaque, assez écartée en bas du bord supérieur de la couche, mais s'en rapprochant vers le haut en montant vers le faisceau libéroligneux. Cette ligne se colore en bleu par l'iode ; elle marque donc la trace d'un dépôt d'amidon. Elle est constituée par une assise transversale de cellules de parenchyme remplies d'un protoplasma abondant et finement granuleux qui leur donne un aspect grisâtre, et où se sont déposés beaucoup de petits grains d'amidon. En outre cha-

cune de ces cellules se montre divisée parallèlement à la surface par deux ou trois minces cloisons.

En un mot, c'est une couche de méristème secondaire, toute pareille à celle de la foliole, et qui se comporte, on le verra bientôt, de la même façon. Elle est seulement beaucoup plus précoce, puisqu'on la trouve parfaitement développée dès avant la fin de juin, au moins dans la région inférieure du pétiole.

Tel est l'état normal des choses à cette époque de l'année. On le retrouve le même à la fin de juillet, et sans doute il se maintient sans changement jusqu'à l'automne, ainsi qu'on en peut juger dès à présent par les observations de Mohl, qui datent du 4 octobre.

On met en boîte. Quatre et même cinq jours après, on n'observe encore aucune modification sensible dans les tissus de la base de la feuille. Le sixième jour, la ligne bleuissant par l'iode qui marque la couche du méristème séparateur a progressé vers le haut en traversant les faisceaux libéroligneuxet s'est avancée jusque vers le milieu de l'épaisseur du parenchyme supérieur. Le septième jour, elle a gagné l'épiderme supérieur. Aussitôt l'assise moyenne des cellules filles se résorbe; les rangées supérieure et inférieure, désormais libres, s'arrondissent, s'accroissent l'une vers l'autre, se rencontrent, se pressent, et rompent enfin les vaisseaux et les tubes criblés : la feuille tombe.

La chute proprement dite de la feuille s'opère donc comme celle de la foliole, avec cette légère différence, qu'ici le méristème séparateur est déjà constitué dans la région inférieure du pétiole avant la fin de juin, c'est-à-dire environ quatre mois avant la chute; mais c'est seulement peu de jours avant la chute qu'il se complète vers le haut en traversant les faisceaux libéroligneux.

La différence principale porte sur un phénomène secondaire, nous voulons dire sur la cicatrisation de la plaie. Ici, en effet, la blessure faite à la tige par la chute de la feuille se trouve presque complètement fermée longtemps d'avance par une double couche de cellules subérifiées, savoir : la couche subéreuse et le liège sous-jacent; pour achever la cicatrisation, il ne reste qu'à boucher les petits trous laissés dans cette double cuirasse par les faisceaux libéroligneux; ce qui se fait rapidement après la chute. Les cellules du parenchyme libérien et ligneux deviennent génératrices et se cloisonnent; celles qui bordent les vaisseaux et les tubes criblés proéminent dans leurs cavités et les remplissent de thylles; il se fait de la sorte une lame continue de méristème secondaire, aussitôt différenciée en un bouchon continu de liège qui ferme hermétiquement chaque trou.

Entre la chute de la foliole et celle de la feuille, il n'y a donc qu'une seule différence importante : c'est que la plaie laissée par la foliole ne se cicatrise ni avant, ni après sa chute, tandis que la blessure laissée par la

feuille commence à se cicatriser plusieurs mois d'avance, autant que le permet le bon accomplissement des fonctions de la feuille, pour achever de se fermer aussitôt après. Le mécanisme de la chute est simple dans le premier cas; il se complique dans le second par l'adjonction d'un mécanisme spécial pour la cicatrisation.

Quand on étudie la chute des feuilles, il y a donc toujours lieu de distinguer avec soin ces deux choses : le mécanisme de la chute, qui est constant, et celui de la cicatrisation, qui est variable.

Par ce qui précède, les résultats essentiels du travail de Mohl se trouvent confirmés en ce qui concerne le *Gymnocladus canadensis*, mais non sans quelques modifications. Pour les feuilles de cette plante (Mohl n'en a pas étudié les folioles), voici les principales différences entre nos observations et les siennes : 1° Apparition précoce de la couche séparatrice dans la région inférieure. Mohl affirme que cette couche n'existe pas avant le 4 octobre. 2° Grande précocité de la couche subéreuse, dont Mohl n'a pas apprécié la véritable nature, et du liège, dont il se borne à constater la présence au commencement d'octobre. 3° Surtout, décollement de la lame de méristème en deux feuillets par résorption de l'assise médiane, c'est-à-dire par un procédé qui n'est pas sans analogie avec ce qui se passe dans une anthère de Phanérogame ou dans un sporange d'archégoniate. Mohl dit expressément que le décollement de la couche séparatrice a lieu sans destruction de cellules, et s'opère seulement entre les membranes des cellules préexistantes. Il n'explique pas, d'ailleurs, si c'est entre les membranes des anciennes cellules, auquel cas la formation des nouvelles cloisons se trouverait sans objet, ou entre les jeunes cloisons elles-mêmes, qui se dédoubleraient d'abord. 4° Enfin, n'ayant pas comparé la chute de la foliole à celle de la feuille, Mohl n'a pas distingué, chez cette dernière, ce qui est de la chute et ce qui est de la cicatrisation.

Sans entrer maintenant dans le détail des observations que nous avons faites sur plusieurs autres plantes, nous nous bornerons à les résumer en les rattachant aux faits établis pour le *Gymnocladus*.

Toutes les folioles tombent comme celles du *Gymnocladus*.

Pour les feuilles, il y a deux cas à distinguer : 1° Les unes tombent comme les feuilles du *Gymnocladus*, c'est-à-dire avec cicatrisation de la plaie, préparée longtemps d'avance par la formation d'une double cuirasse, laquelle est composée, en dehors d'une couche subéreuse plus ou moins épaisse suivant les cas, et en dedans d'une couche de liège d'autant plus épaisse que la première est plus mince (Marronnier, Noyer, etc.). 2° Les autres tombent simplement comme les folioles du *Gymnocladus* et comme les folioles en général, c'est-à-dire sans trace de cicatrisation antérieure; la plaie ne commence à se fermer qu'après la chute, et sa cicatrisation

complète exige un temps beaucoup plus long, pendant lequel le corps de la plante demeure exposé en une foule de points aux influences nuisibles du milieu extérieur (Hêtre, Orme, Sumac, etc.). Entre ces deux cas extrêmes, on observe des intermédiaires. De la double cuirasse de cicatrisation anticipée, il peut ne se faire qu'une moitié, soit la couche subéreuse, sans liège, qui la double à l'intérieur (Lilas, etc.), soit au contraire la couche de liège, sans couche subéreuse préalablement mortifiée à l'extérieur.

M. Van Tieghem fait ensuite la communication suivante :

REMARQUE AU SUJET DU DÉVELOPPEMENT DES *CHÆTOMIUM*,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

Dans un travail récent, M. Zopf a étudié le développement des Ascomycètes du genre *Chætomium* (1). Il a montré notamment que le périthèce y procède de la ramification condensée d'une branche du mycélium sans aucun phénomène sexuel.

Je demande à la Société la permission de lui rappeler qu'il y a déjà sept ans que je suis parvenu à cette conclusion. Dès l'année 1875 en effet, et le premier, j'ai combattu la théorie de la sexualité des Ascomycètes, théorie que les beaux travaux de M. de Bary avaient rendue classique. Plusieurs des séries de recherches que j'ai poursuivies sur le développement de ces Champignons ont été successivement communiquées à la Société et publiées dans notre *Bulletin* ; plusieurs autres sont encore inédites : toutes ont confirmé mes premiers résultats.

Des deux courtes notes que j'ai consacrées au genre *Chætomium*, M. Zopf ne cite que la première (2) ; les différences qu'il y signale entre mes observations et les siennes, notamment en ce qui concerne la présence ou l'absence des conidies, sont dues sans doute à la différence des espèces cultivées et des milieux de culture. Ma seconde note, publiée dans notre *Bulletin* en 1876, est passée sous silence (3). J'y montrais précisément que, dans de certaines conditions de culture, la branche mycélienne, sans s'entourer de ces filaments couvrants, au premier desquels on assignait un rôle mâle, se pelotonne et produit directement un petit tubercule arrondi qui devient le périthèce. C'était la preuve décisive

(1) Zopf, *Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten Chætomium* (*Nova Acta*, XLII, 1881).

(2) Ph. Van Tieghem, *Sur le développement du fruit des* Chætomium *et la prétendue sexualité des Ascomycètes* (*Comptes rendus*, t. LXXXI, p. 1110, 6 décembre 1875).

(3) Ph. Van Tieghem, *Nouvelles observations sur le développement du périthece des* Chætomium (*Bulletin Soc. bot. de France*, t. XXIII, p. 364, 10 novembre 1876).

de l'absence de sexualité dans cette plante. Cette preuve, je n'ai pas tardé à la fournir pour plusieurs autres Ascomycètes, dans une série de notes insérées dans notre *Bulletin* et destinées à préparer la publication d'un mémoire d'ensemble que je n'ai pas eu jusqu'ici le loisir d'achever.

Il n'a pas convenu davantage à M. Zopf de citer ces diverses publications. Je le constate, sans m'en étonner, en laissant à la Société le soin d'apprécier ce procédé.

M. Roze dépose sur le bureau, de la part de M. le Dr Richon, des épis de Blé envahis par une curieuse Sphériacée, le *Dilophospora Graminis* Desm., et fait remarquer l'intérêt particulier que présente la note suivante, dont il donne lecture :

QUELQUES RENSEIGNEMENTS SUR UN NOUVEAU PARASITE DU BLÉ,

par **M. Ch. RICHON**.

Les échantillons que M. Roze a bien voulu se charger de mettre sous les yeux des membres de la Société ont été récoltés par moi dans les champs ensemencés de Blé Hickling (dit Blé blanc), à Saint-Lumier en Champagne, à Saint-Amand et à Bassuet, arrondissement de Vitry-le-François (Marne). Le Champignon qui les a ainsi noircis et déformés n'est autre que le *Dilophospora Graminis* Desm.

C'est la première fois que la présence de cette Sphériacée nuisible aux Graminées est signalée sur le Blé en France, où je crois même qu'il n'a plus été question du *Dilophospora Graminis* depuis 1840, époque à laquelle Desmazières le cite comme ayant été rencontré seulement sur l'*Alopecurus agrestis*, l'*Holcus mollis*, les *Agrostis* et le *Seigle*.

Suivant l'ouvrage intitulé: *Les maladies des plantes cultivées*, par MM. D'Arbois de Jubainville et J. Vesque, p. 281 (éd. Rothschild, 1878), c'est à M. Berkeley qu'est due la découverte du *Dilophospora* sur le Blé, au mois d'octobre 1862, à Southampton, en Angleterre, où il semblait confiné; mais aujourd'hui son apparition sur le continent est nouvelle et me paraît mériter l'attention.

On peut en juger si l'on considère que, dans certains champs que j'ai visités, le nombre des épis et des chaumes atteints pouvait représenter le vingtième de la récolte. Dans d'autres endroits, quelques épis seulement, toujours situés sur les rives du champ, étaient malades. Jusqu'à présent les cultivateurs s'inquiètent peu et n'entrevoient, dans cette forme du Blé, que le résultat des variations atmosphériques si fréquentes cette année. Cependant, si le développement de ce parasite prenait quelque importance, il serait bon d'aviser à ce qu'il conviendrait de faire en pareil cas. Ainsi,

quand la récolte est encore sur pied, on voit très bien, même à distance, les épis noircis par le *Dilophospora* ; c'est alors que l'enlèvement de ces épis serait surtout praticable et qu'on devrait les détruire par le feu.

Les champs seraient au moins garantis pour les années suivantes ; car, à l'époque de la moisson, les stylospores du *Dilophospora* ne sont pas encore émises au dehors, et ce n'est que quelques mois plus tard qu'apparaît la forme thécasporée. Il faut aussi recommander de ne pas utiliser pour semence le grain des champs infestés ou même celui des champs voisins, et de tenir compte de la provenance de celui qu'on destine à cet usage.

Nous avons vu jusqu'ici que le *Dilophospora* semblait s'installer de préférence sur le Blé Hickling, et respecter les épis d'une autre nature. Cela tient, suivant moi, à ce que le parasite a été récemment importé avec la semence de Blé anglais, et que les Blés du pays n'ont pas encore eu le temps et l'occasion de subir la contagion. En effet, dans un champ de Blé Hickling et de Blé barbu mélangés, où le *contact était évident*, j'ai trouvé quelques épis de Blé barbu déjà envahis; un épi barbu, entre autres, était atteint par deux ennemis à la fois: la partie supérieure était occupée par le *Dilophospora*, et les épillets inférieurs par les Anguillules du Blé.

On peut voir, par les spécimens que je soumets à la Société, que ce nouveau parasite envahit particulièrement les gaînes et les épis, et que ces derniers, avant leur développement complet, sont souvent retenus par la gaîne malade et contournés en spirales sans pouvoir se dégager.

Le Champignon se présente sous forme de petites sphérules disposées en séries dans l'épaisseur du tissu des gaînes et dans la cruste noire dont le strome blanc qui a remplacé le tissu de l'épi est couvert. L'ostiole punctiforme, blanc, indiqué par Fries, n'est visible qu'à la surface des gaînes.

Les sphérules qui existent en été sont des *pycnides* globuleuses, renfermant une substance grisâtre composée d'une masse de stylospores presque régulièrement cylindriques et terminées aux extrémités par deux ou trois filaments bifurqués en forme d'aigrettes (d'où le nom du genre créé par Desmazières). Cette forme singulière des stylospores, dessinée dans la plupart des ouvrages de Mycologie, suffit pour faire reconnaître l'existence du *Dilophospora*.

Le cycle complet que parcourt le développement de cette espèce a été décrit par Fuckel dans ses *Symbolæ mycologicæ*, p. 130, dans le premier supplément, p. 300, et dans le deuxième supplément, p. 23. Il comprend trois différents états : 1° la CONIDIE (*Mastigosporium album* Riess in Fres.), assez commune en été sur les feuilles vivantes des *Alopecurus agrestis* et *pratensis*; 2° la PYCNIDE (*Dilophospora Graminis* Desmazières, *Ann. sc. nat.* 1840), rare sur les feuilles de l'*Holcus lanatus* (c'est la forme que nous retrouvons ici sur le Blé d'Angleterre et de France) ; 3° l'état

ASCOPHORE, dont les périthèces ressemblent aux pycnides, récolté sur les feuilles vivantes et les gaînes du *Calamagrostis epigeios*.

Dans le dessin de Fuckel (tab. II, fig. 49), la *conidie* est incolore, fusiforme, munie de trois cloisons, ornée à son extrémité supérieure d'une aigrette, comme dans les *Pestalozzia*, et d'un appendice court, oblong à l'extrémité inférieure; la *stylospore* est incolore, cylindrique et terminée aux deux bouts par des aigrettes. La *spore*, figurée sous le n° 3 sur la planche du deuxième supplément, est étroite, fusiforme, multicloisonnée, munie aux deux extrémités d'un appendice filiforme de couleur jaune très pâle. Cette dernière phase de développement n'a lieu qu'au mois d'octobre, environ trois mois après l'apparition des pycnides.

M. Malinvaud présente à la Société, de la part de M. Jules Poisson, pour être distribués aux personnes présentes après la séance, de nombreux échantillons de *Carex cyperoides*, dont l'envoi était accompagné de la lettre suivante :

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. J. POISSON.

M. Pierson, propriétaire à Tournan (Seine-et-Marne), amateur zélé, devenu botaniste à l'exemple et à l'instigation de M. J. Hennecart, son voisin dans la Brie, vient de m'adresser une provision d'une plante fort rare aux environs de Paris, le *Carex cyperoides*, qui fut découvert en 1848 par M. Hennecart, dans l'étang alors desséché d'Armainvilliers. Cet étang de nouveau rempli, la plante a disparu depuis cette époque. Mais, à la suite de travaux entrepris récemment par le propriétaire du domaine d'Armainvilliers, M. de Rothschild, le *C. cyperoides* s'est de nouveau montré, probablement pour la dernière fois, car il paraît que l'étang doit être comblé. Je suis heureux de mettre à la disposition de la Société une partie des exemplaires que m'a fait parvenir M. Pierson.

M. Edm. Bonnet présente à la Société un petit herbier formé par Boccone à la fin du dix-septième siècle et qui appartient aujourd'hui au Muséum de Paris. M. Bonnet a fait la liste des espèces dont se compose cette intéressante collection, en ajoutant à la suite des phrases spécifiques de Boccone les noms linnéens qui leur correspondent d'après le *Synopsis Floræ siculæ* de Gussone (1).

(1) Cet article sera inséré dans le volume de 1883. La publication a dû en être ajournée, par suite d'une longue absence de l'auteur, adjoint à la mission scientifique de Tunisie.

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1882.

PRÉSIDENCE DE M. PRILLIEUX, VICE-PRÉSIDENT.

M. le Président déclare ouverte la session ordinaire de 1882-83. Il fait part à la Société de deux pertes regrettables qu'elle a faites depuis sa réunion du 28 juillet : M. Azolin Condamy, pharmacien honoraire, décédé à Angoulême au mois d'août dernier, et M. Éd. Dufour, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, décédé à l'âge de cinquante-quatre ans, le 25 octobre dernier.

M. Jules Daveau, jardinier en chef à l'École polytechnique de Lisbonne, ancien membre réintégré sur sa demande, est proclamé membre à vie sur la déclaration de M. le Trésorier qu'il a effectué le versement donnant droit à ce titre.

M. le Président annonce ensuite quatre nouvelles présentations et proclame membres de la Société :

MM. l'abbé Hy (Félix-Charles), professeur de botanique à l'université libre, 5, rue Loriol de Barny, à Angers, présenté par MM. Trouillard et Malinvaud ;

Pierson, propriétaire à Tournan (Seine-et-Marne), présenté par MM. Hennecart et Poisson.

M. Malinvaud annonce que la bibliothèque de la Société, grâce à la très obligeante entremise de M. J. R. Koch, bibliothécaire de la Société helvétique des sciences naturelles, s'est enrichie de 42 volumes appartenant à d'importants recueils scientifiques publiés en Suisse, dont elle possède aujourd'hui les séries suivantes :

1° *Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften* (*Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles*), volumes 1 à 27 complets, et 1re partie du volume 28 (1850 à 1881).

2° *Verhandlungen der schweiz. naturf. Gesellschaft*, ou *Actes de la Société helvétique des sciences naturelles*, sessions 36 à 64 (1851-1880), ensemble 29 volumes.

3° *Mittheilungen der naturf. Gesellschaft in Bern* (*Bulletin de la Société bernoise des sciences naturelles*), nos 167-223 et 265-1029 (ann. 1850-51 et 1853-81), ensemble 31 années.

La Société a pu aussi compléter son exemplaire du *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*, dont le secrétaire, M. le docteur Faudel, a bien voulu nous envoyer, avec un gracieux empressement, les parties qui manquaient. Ce recueil comprend jusqu'à ce jour 14 volumes, 1860-80.

M. le bibliothécaire donne ensuite lecture de la liste suivante :

Dons faits à la Société.

1° Par les auteurs :

D. Clos, *Des organes intermédiaires entre la racine et la feuille, et de l'appareil végétatif des Utriculaires.*

Alph. Derbès, 3e *Note sur les Pucerons du Térébinthe.*

Fliche et Bleicher, *Étude sur la flore de l'oolithe inférieure aux environs de Nancy.*

Mich. Gandoger, *Tabulæ rhodologicæ.*

C. Gessard, *La Pyocyanine et son microbe.*

C. Grand'Eury, *Mémoire sur la formation de la houille.*

A. Jandel, *La Botanique sans maître.*

A. Magnin, *Origines de la flore lyonnaise.*

Éd. Timbal-Lagrave, *Essai monographique sur les* Bupleurum *de la section* Nervosa *de la flore française.*

E. de Vicq, *Catalogue raisonné des Hépatiques observées dans l'arrondissement d'Abbeville.*

R. Zeiller, *Sur la flore fossile des charbons du Tong-King.*

Edm. Boissier, *Flora Orientalis*, volumen quintum, fasc. 1 (*Monocotyledonearum pars prior*).

J. Dufour (de Lausanne), *Études d'anatomie et de physiologie végétales.*

J.-G. Baker, *Contributions to the Flora of central Madagascar.*

Th. Christy, *New commercial Plants and Drugs.*

P. Geddes, *On the Nature and Functions of the yellow Cells' of Radiolarians and Cœlenterates.*

Max. T. Masters, *On the Foliation and Ramification of* Buddleia auriculata

— *On a new species of* Gossypium

A. Burgerstein, *Uber das Empfindungs-Vermögen der Wurzelspitze.*

Loew und Bokorny, *Die Chemische Kraftquelle im lebenden Protoplasma.*

Ern. Stizenberger, *Lichenes helvetici.*

A. Jatta, *Lichenum Italiæ meridionalis manipulus quartus.*

— *Licheni africani.*

G. Licopoli, *Ricerche anatomiche e microchimiche sulla* Chamærops humilis.

J. Barbosa Rodriguez, *Genera et species Orchidearum novarum.*

2° Par M. A. Vendryès :

A. Bouriez, *Recherches sur les Jalaps.*

A. Langlebert, *Note sur le* Convallaria maialis.

O. Martin, *Étude chimique sur la graine du* Lolium temulentum.

G. Planchon, *Sur le Cédron et le* Valdivia.

C. Tanret, *Sur la petite Ciguë.*

3° Par le Ministère de l'intérieur du Canada :

Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada : *Rapport des opérations de* 1879-80 (traduction).

4° Par le Département de l'intérieur des États-Unis d'Amérique :

Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories, vol. VI, numb. 3.

5° Par le directeur du Bureau central météorologique de France:

Annales du Bureau central météorologique de France, année 1880, vol. 1, 3, 4.

6° Par le Ministère de la marine et des colonies :

L. Pierre, *Flore forestière de la Cochinchine*, fasc. 3 et 4.

7° Par le Ministère de l'instruction publique :

Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, 36e volume.

Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Béziers, 1880.

Bulletin de l'Académie d'Hippone, n° 17.

8° Par le Ministère de l'agriculture et du commerce :

Annales de l'Institut national agronomique, n° 5.

M. Malinvaud attire l'attention sur quelques-uns des ouvrages ci-dessus énumérés, en particulier sur le nouveau fascicule du précieux *Flora Orientalis*, dont on est heureux de prévoir l'achèvement prochain.

Il dit ensuite quelques mots de l'*Essai sur les* Bupleurum de M. Timbal-Lagrave, étude faisant suite aux intéressantes monographies publiées par ce botaniste avec la collaboration artistique de

M. Eug. Bucquoy, dont les dessins sont un utile complément aux descriptions de plantes critiques.

M. Edm. Bonnet fait hommage à la Société, de la part de l'auteur, du *Catalogue des plantes des environs de la Châtre* par M. G. Chastaingt. « Ce *Catalogue*, dit M. Bonnet, rédigé avec beau» coup de soin, offre un tableau très complet de la végétation d'une » partie peu connue du département de l'Indre, et présente, aussi » bien sous le rapport des déterminations spécifiques que sous celui » des indications de localités, toute l'exactitude désirable. »

M. Malinvaud donne lecture de la note suivante :

SUR LA LOI DE NIVEAU, par M. Charles ROYER.

Je prie la Société de me permettre quelques lignes de réponse aux objections qui ont été faites à la « loi de niveau » (séance du 27 janvier 1882, tome XXIX, p. 49).

J'ai dit (*ibid.* p. 47) qu'une élévation annuelle de niveau serait funeste au *Gladiolus gandavensis*, car le niveau normal de cette espèce est à 8-12 centimètres de profondeur. Mais par là je n'ai nullement prétendu nier l'existence des rhizomes épigés, qui au contraire ne sont pas très rares, aussi bien parmi les plantes des hautes montagnes (*Primula viscosa*, *Potentilla delphinensis*, etc.) que parmi celles des plaines ou des régions peu élevées (*Cardamine pratensis*, *Fragaria vesca*, *Potentilla Fragaria*, *Leucanthemum vulgare*, *Asarum europæum*, *Alchemilla vulgaris*, *Iris germanica*, etc.). Si l'on plante ces rhizomes à une certaine profondeur, ils s'emploieront, dès la première année, à remonter à la surface du sol, c'est-à-dire au niveau qui leur est normal. C'est ainsi que ces rhizomes épigés, bien loin de pouvoir être cités en opposition à ma loi de niveau, militent en sa faveur tout aussi fortement que le font les rhizomes hypogés en descendant en terre à la suite d'une plantation trop rapprochée de la surface du sol.

La loi de niveau consiste donc, pour chaque plante, à s'établir à un niveau qui lui est propre et qui demeure fixe, à moins de grandes perturbations atmosphériques ou d'un changement dans la nature, l'assiette ou le degré d'humidité du sol. Ce niveau est très variable d'espèce à espèce : c'est ainsi qu'il est parfois à la surface du sol (plantes citées ci-dessus), que le plus souvent il se trouve à différents degrés d'une profondeur médiocre, entre 4-20 centimètres (*Stachys palustris*, *Arum maculatum*, *Polygonatum vulgare*, *Campanula Trachelium*, *Anemone nemorosa*, *Adoxa Moschatellina*, *Oxalis stricta*, *Euphorbia dulcis*, *Mercurialis*

perennis, *Convallaria maialis*, etc., etc.), et qu'enfin rarement la profondeur est assez considérable et va de 20 à 50 centimètres (*Pteris aquilina*, *Muscari comosum*, *Sambucus Ebulus*, *Equisetum arvense*, *E. Telmateia*, *E. hiemale*, etc.).

M. Duchartre ne nie pas qu'il n'existe dans les circonstances ordinaires un niveau approximatif pour chaque plante, mais qui varie souvent par suite des différences dans la composition et la consistance du sol, ou en raison de toute autre cause accidentelle.

M. Chatin donne lecture de la lettre suivante :

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE M. L. BRISOUT DE BARNEVILLE A M. A. CHATIN.

« ..... J'apporte, pour vous être remises, quelques plantes intéressantes que je vous prie d'accepter :

Chrysocoma Linosyris L., du Vésinet (septembre 1882), plante qui est menacée de disparaître de cette localité.

Lobelia urens L. (septembre 1882), des friches d'Aigremont, espèce découverte autrefois à cette localité par de Schœnefeld, et que j'y ai retrouvée au mois de juillet 1877, sur les indications données par lui en 1874, et que j'y ai revue depuis chaque année.

Juncus tenuis Willd., forêt de Saint-Germain(août et septembre 1882), plante introduite à cette localité et qui s'y est naturalisée. Je l'y connais depuis le mois d'août 1870.

Nephrodium Oreopteris Kunth, de la forêt de Marly. — Un caractère de cette espèce, que je n'ai vu indiqué nulle part, est celui-ci: la marge des lobes des feuilles est très finement denticulée; on ne voit pas cette particularité chez les Fougères voisines.

M. Malinvaud dit que le *Lobelia urens* n'est pas rare dans les bruyères marécageuses du département de la Haute-Vienne; il l'a naguère souvent récolté, au milieu des Ajoncs et à proximité de l'étang de Courdelas, non loin de Limoges. Il ajoute qu'il n'a jamais rencontré cette plante sur le sol calcaire, et demande à M. Chatin sur quelle sorte de terrain on l'observe aux environs de Paris.

M. Chatin répond qu'on la trouve la plus souvent sur un terrain formé de meulières siliceuses.

A propos du *Juncus tenuis*, plante américaine qu'on a pu croire

seulement naturalisée sur quelques points de la flore française, M. Malinvaud rappelle que des observations récentes (1) paraissent établir comme assez probable sa spontanéité, sinon aux environs de Paris, où elle a pu être introduite, du moins dans plusieurs localités des départements de la Loire-Inférieure, de Saône-et-Loire, Doubs, Jura, etc. L'existence d'une espèce qui serait commune à l'Europe et à l'Amérique, et retrouvée exactement la même des deux côtés de l'Atlantique, est toujours un fait intéressant (2).

M. Bureau dit que les flores de l'Amérique du Nord et de l'Europe possèdent en commun non-seulement plusieurs genres, mais aussi un certain nombre d'espèces.

M. Chatin présente ensuite à la Société une pièce tératologique, au sujet de laquelle il a reçu la lettre suivante :

LETTRE DE M. DELORME A M. CHATIN.

Versailles, 2 octobre 1882.

« Cher Monsieur,

Je vous adresse une anomalie de boutons de Chêne, commune cette année. Quelle en est la cause?

Elle a lieu sur des yeux de bourgeons de la première sève devenus rameaux, et n'importe à quel endroit. J'en ai examiné une centaine que j'ai séparés sans y avoir vu la trace d'insecte quelconque; dans quelques-uns j'ai trouvé une espèce de graine ou pepin noir et dur. Vous en trouverez deux exemplaires. Je compare cette anomalie au bourgeon qui n'a pu se développer, et qui, s'il pouvait être allongé, reprendrait son état normal. Cette graine représente assez bien l'œil terminal du bourgeon arrêté dans son développement. Lorsque cette espèce de fleur tombe avec sa couronne, il reste la feuille qui est à sa base; mais je crois qu'il ne doit plus avoir d'yeux stipulaires permettant l'émission de nouveaux bourgeons. Vous me ferez bien plaisir de me donner la raison de cette anomalie.

Agréez, etc. »

(1) *Bull. Soc. botan. de Fr.* t. XXVIII, p. 293; t. XXIX, sess. de Dijon, p. XXIV.

(2) On ne saurait toutefois apporter trop de réserve dans les questions d'indigénat; nombre de plantes françaises, classées aujourd'hui sans conteste dans la flore spontanée, n'y ont acquis droit de cité que depuis les temps historiques, et l'introduction de quelques-unes remonte fort loin dans le passé. (*Note ajoutée par M. Malinvaud.*)

Il résulte de l'examen fait par M. Chatin des objets qui ont fixé l'attention de M. Delorme, qu'ils ne sont autre chose que des glands à fruit atrophié et à écailles très allongées.

MM. Voronine et Errera entrent dans la salle et sont présentés à l'assemblée par M. Duchartre. M. le Président invite M. Voronine à prendre place au bureau.

M. Malinvaud donne lecture d'une lettre de M. Elisée Reverchon, qui annonce le projet de faire au printemps de 1883 une exploration botanique de l'île de Crète, et sollicite les adhésions nécessaires pour couvrir les frais de ce voyage.

SÉANCE DU 24 NOVEMBRE 1882.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU, VICE-PRÉSIDENT.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Éd. Bornet adressée à M. le Secrétaire général et datée de Collioure. L'honorable président de la Société y exprime ses regrets d'avoir été contraint par l'état de sa santé de s'éloigner de Paris et de se fixer dans le Midi jusqu'au printemps prochain.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 10 novembre, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. Suringar, professeur de botanique à l'université de Leyde, présenté par MM. Hullé et Foucaud;

Licopoli (Caj.), adjoint à la direction du Jardin botanique de Naples, présenté par MM. Bornet et Malinvaud;

Chareyre (Jules), licencié ès sciences naturelles à Marseille, présenté par MM. Heckel et Duchartre;

Gadeau de Kerville (Henri), 7, rue Dupont, à Rouen, présenté par MM. R. Gérard et Malinvaud.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. Malinvaud met sous les yeux de la Société un fascicule, qui vient de paraître, de l'*Hortus panormitanus* publié par M. Ag. Todaro, l'éminent directeur du Jardin botanique de Palerme, et il attire l'attention sur les admirables planches de ce bel ouvrage.

M. Cosson fait hommage à la Société de l'*Atlas de la Flore des environs de Paris*, 2e édition, et du 1er volume des *Illustrationes Floræ atlanticæ*.

M. Ramond, trésorier, donne lecture à la Société du rapport suivant :

NOTE SUR LA SITUATION FINANCIÈRE A LA FIN DE L'ANNÉE 1881, ET PROPOSITIONS POUR LE BUDGET DE 1883.

	fr.	c.
La Société avait en caisse à la fin de l'année 1880..... ...	25,756	10
Elle a reçu pendant l'année 1881.....	17,850	»
C'est un total de.....	43,606	10
Les dépenses ont été de.....	14,252	06
Excédant des recettes.....	29,354	04

Il y a eu, en outre, à porter à l'actif, pour conversions de valeurs.....	*10,267*	»
Et au passif, pour le même objet, une somme égale, ci.....	*10,267*	»
	(Balance.)	

L'excédant des recettes est représenté par les valeurs ci-après :

Rente de 960 fr. sur l'État (4 titres nominatifs, nos 239,064, 8e série, 269,340, 275,681 et 279,131, 6e série, et un titre au porteur, no 189,859) : Capital, d'après le cours de la Bourse à l'époque où la Société est devenue propriétaire de ces titres.....	22,905	76
Dépôt au Comptoir d'escompte.....	3,351	50
Numéraire.....	3,096	78
Total (*comme ci-dessus*).....	29,354	04

Les recettes et les dépenses se décomposent comme suit :

RECETTES.

Solde en caisse à la fin de 1880				25,756 10
350 cotisations annuelles (20 pour 1877 et exercices antérieurs, 26 pour 1878, 40 pour 1879, 70 pour 1880, 188 pour 1881, 5 pour 1882, 1 pour 1883), à 30 francs	10,500 »	10,540 »		
Soldes de cotisations	40 »			
4 cotisations à vie, à 300 francs		1,200 »		
9 diplômes à 2 francs		18 »		
Vente du Bulletin		3,172 »		
Remboursements pour excédants de pages et frais de gravures		» »		17,850 »
Subvention du Ministère de l'Agriculture et du Commerce		1,000 »		
Subvention du Ministère de l'Instruction publique		500 »		
Rente sur l'État		960 »		
Intérêts du dépôt au Comptoir d'escompte		39 40		
Recettes accidentelles		420 60		
Total				43,606 10

DÉPENSES.

Impression du Bulletin (347 fr. 10 pour 1879, 3280 fr. 95 pour 1880 et 3127 fr. 35 pour 1881)	6755 40			
Revue bibliograph. et Table (*rédaction*)	1180 »			
Frais de gravures	580 62	9,827 46		
Brochage du Bulletin	396 73			
Port du Bulletin	380 21			
Circulaires et impressions diverses	534 50			
Loyer	1100 »			
Abonnement pour chauffage et éclairage	200 »			
Frais divers (contributions, assurances, ports de lettres, rémunérations diverses, etc.)	1134 70	3,074 60		14,252 06
Bibliothèque, herbier et mobilier	536 90			
Dépenses extraordinaires	103 »			
Honoraires du conservateur de l'herbier	500 »			
Traitement de l'agent comptable	500 »	1,350 »		
Gages du garçon de bureau	350 »			
Excédant des recettes (*comme ci-dessus*)				29,354 04

Les conversions de valeurs ont donné les résultats ci-après pour nos rapports avec le Comptoir d'escompte :

Encaisse à la fin de 1880.....	*879 10*
Versements.....	*6,350 »*
Total.....	*7,229 10*
Remboursements à déduire.....	*3,917 »*
Reste.....	*3,312 10*
A ajouter pour intérêts.....	*39 40*
Encaisse actuel (comme ci-dessus).	*3,351 50*

CLASSEMENT PAR EXERCICES.

J'ai mis sous les yeux du Conseil un tableau qui présente le classement des recettes et des dépenses de 1881, d'après l'exercice auquel elles se rapportent. Un tableau analogue pour la totalité de nos recettes et de nos dépenses depuis la fondation de la Société se résume comme suit :

Recettes depuis la fondation de la Société.....	349,296 43
Dépenses.....	319,942 39
Excédant des recettes (*comme ci-dessus*).....	29,354 04

Les dépenses antérieures à 1881 sont toutes soldées. Mais il restait à payer, à la fin de l'année, une partie des frais d'impression du XXVIII^e^ volume du Bulletin et des frais accessoires qui s'y rapportent. Sauf pour ce qui concerne la Table des matières, qui paraîtra prochainement, le tout est aujourd'hui soldé.

Budget de 1883.

J'ai maintenant à soumettre à la Société le projet du budget de 1883. Voici les prévisions pour les recettes :

290 cotisations annuelles, à 30 fr.....	8700 »
(*D'après le nombre des membres de la Société, le produit des cotisations annuelles devrait dépasser* 9000 *fr. en* 1883. *Mais, pour tenir compte des retards de payement qui pourront se produire, on limite les prévisions à* 8700 *fr.*)	
3 cotisations à vie, à 300 fr.....	900 »
10 diplômes, à 2 fr.....	20 »
Vente du Bulletin.....	1800 »
Remboursements pour excédants de pages et frais de gravures....	100 »
Subvention du Ministère de l'Agriculture.....	1000 »
Subvention du Ministère de l'Instruction publique.....	1000 »
Rente sur l'État.....	960 »
Intérêts du dépôt au Comptoir d'escompte.....	40 »
Total.....	14 520 »

Les dépenses pourraient être évaluées comme suit :

Bulletin et autres impressions.	Impression du Bulletin.....		6000	»	
	Séances..... 22 feuilles				
	Revue..... 15				
	Session et *Table*. 8				
	45 feuilles.				
	Revue bibliographique et Table (*rédaction*)..		1180	»	8,550 »
	Frais de gravures.....		200	»	
	Brochage du Bulletin.....		400	»	
	Port du Bulletin.....		450	»	
	Circulaires et impressions diverses.....		320	»	
Loyer et frais du matériel.	Loyer.....		1100	»	
	Chauffage et éclairage.....		200	»	
	Ports de lettres et menus frais.....		900	»	2,950 »
	Bibliothèque, herbier et mobilier.....		350	»	
	Dépenses extraordinaires.....		400	»	
Personnel.	Conservateur de l'herbier.....		500	»	
	Agent comptable.....		500	»	1,350 »
	Garçon de bureau.....		350	»	
	Total pour les dépenses.....		12,850	»	

En résumé :

La recette serait de.....	14,520	»
La dépense de.....	12,850	»
Et l'exercice pourrait se solder par un excédant de	1,670	»

Cet excédant serait formé surtout par les cotisations à vie, et devrait venir en accroissement de notre capital.

J'ai l'honneur de proposer à la Société :

1° D'ordonner le renvoi du compte de 1880 à la Commission de comptabilité ;

2° D'approuver le projet de budget ci-dessus pour 1882.

Les conclusions de ce rapport sont adoptées, et, sur la proposition de M. Duchartre, l'assemblée vote des remercîments à M. le Trésorier pour les heureux résultats de sa gestion financière.

M. Duchartre fait la communication suivante :

QUELQUES OBSERVATIONS RELATIVEMENT A L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA MATURATION DU RAISIN, par M. P. DUCHARTRE.

La maturation incomplète du raisin, en 1882, dans toute la France, sauf les départements méditerranéens, et la mauvaise qualité des vins qui en a été la conséquence, me semblent donner quelque actualité aux réflexions que je demande à la Société la permission de lui soumettre, touchant les influences qui agissent le plus puissamment sur la Vigne pour l'amener à mûrir son fruit. Je suis porté à penser que ces influences agissent dans le même sens sur la plupart de nos autres végétaux fruitiers; mais je crois ne devoir pas m'occuper de ceux-ci, relativement auxquels les données me font presque entièrement défaut.

Entre les diverses actions qui s'exercent sur la Vigne pour déterminer la maturation de son fruit, les deux plus puissantes sont certainement celles de la chaleur et de la lumière; mais de celles-ci quelle est la plus essentielle et la plus puissante? C'est la chaleur, ont dit jusqu'à ce jour presque tous les physiologistes et agronomes. J'avoue que je ne partage pas entièrement cet avis, et je déclare que, tout en admettant la puissance de l'action qu'exerce la chaleur sur la Vigne pour l'amener à mûrir son fruit, je crois que la lumière agit sur elle dans ce cas avec encore plus d'efficacité. Pour justifier cette assertion, je m'appuierai d'abord sur quelques citations, après quoi je rapporterai les résultats des observations que j'ai pu faire moi-même dans le cours de cette année.

Un homme qui jouit d'une égale autorité comme savant et comme viticulteur, le baron P. Thenard, me rapportait, il y a quelque temps, cette observation, que deux années consécutives ayant eu la même température moyenne en Bourgogne pour la période estivale, mais le ciel ayant été presque constamment couvert pendant l'une et au contraire généralement découvert dans le cours de l'autre, le raisin avait parfaitement mûri et avait donné un vin de qualité supérieure dans ce dernier cas, n'avait pas au contraire atteint sa maturité dans le premier, d'où était résultée une récolte des plus défectueuses dont le souvenir s'est conservé dans le pays. Il en concluait, ainsi que je le fais après lui, que la différence entre ces deux résultats survenus sous l'influence de deux températures moyennes identiques ne pouvait tenir qu'à la vivacité de la lumière dans un cas, à son affaiblissement dans l'autre.

Malheureusement je ne puis rattacher à cette observation les chiffres sur lesquels elle devrait être appuyée; mais voici quelques données plus précises.

On sait que, dans ses *Essais statistiques sur la Côte-d'Or*, Delarue a

donné le relevé des récoltes du fameux cru de Volnay pendant trente-cinq années consécutives, de 1807 à 1842, en faisant entrer dans son tableau la température moyenne des mois de juin, juillet et août, l'époque de la vendange et la qualité de la récolte, c'est-à-dire implicitement le degré de maturation du raisin. Nous voyons sur ce tableau que les deux années 1819 et 1821 ont eu pour les trois mois de juin, juillet et août, absolument la même température moyenne, 17°,2; or la maturation a été parfaite en 1819 et la récolte de qualité supérieure, tandis que le contraire est arrivé en 1821. La récolte de 1815 a été de qualité supérieure, par une température moyenne un peu plus faible, 17 degrés, tandis qu'elle a été parfois de mauvaise qualité avec des températures moyennes plus hautes, par exemple 17°,6 en 1829, même 20°,8 en 1826, c'est-à-dire avec le chiffre le plus haut qu'on ait observé dans la série des trente-cinq années. Ces faits sont inexplicables si l'on attribue à la chaleur l'influence principale sur la maturation; on s'en rend compte sans difficulté en admettant l'action puissante de la lumière, dont malheureusement Delarue ne dit rien, mais dont il semble difficile de ne pas admettre l'intervention comme ayant dû être décisive.

Il y a quelques jours, j'exprimais ma manière de voir touchant cette influence de la lumière à M. Renou, le savant directeur de l'observatoire météorologique de Saint-Maur. M. Renou, qui connaît très bien l'Algérie, me dit alors avoir vu maintes fois à Alger, dans une cour du palais du gouverneur, une énorme treille uniquement destinée à donner de l'ombre, dont les fruits, complètement abrités du soleil par la masse épaisse de son feuillage, ne mûrissent jamais, malgré l'ardeur de l'été africain. Ici encore il semble difficile de ne pas voir une manifestation de l'impuissance de la chaleur seule pour déterminer la maturation du raisin, en l'absence d'une lumière suffisante.

Au reste, les expériences et les analyses qui ont été faites en Italie par M. Macagno fournissent une preuve directe du rôle important que joue la lumière dans la maturation du raisin.

On sait que diverses analyses ont démontré l'existence d'une proportion notable de matière sucrée dans les feuilles de la Vigne, proportion qui va croissant avec les progrès de la végétation. M. A. Petit dit (1) avoir trouvé, par une de ses analyses exécutée aussi rapidement que possible, afin d'empêcher la transformation du sucre de canne en glycose, $15^{gr},80$ de sucre de canne et $17^{gr},49$ de glucose dans un kilogramme de feuilles de Vigne.

M. C. Neubauer, de son côté, a retiré (2) d'une livre de feuilles frai-

(1) *Compt. rend.* LXXVII, 1873, p. 944-945.
(2) *Landwirthschaftl. Versuchsstatt.* XVI, 1873, p. 427-438.

ches de Vigne de 3gr,5 à 6 grammes de sucre, selon le moment auquel il a opéré.

Reprenant ces expériences et leur donnant plus de précision, M. Macagno a d'abord déterminé (1) la quantité de glycose qui existe dans un kilogramme de feuilles de Vigne prises vers le bout des branches à fruit, et dans un poids égal de grappes, depuis le moment où celles-ci sont encore incomplètement développées et toutes vertes jusqu'à celui où elles ont atteint leur maturité complète. Voici les résultats de cette détermination :

	Feuilles.	Grappes.
Le 20 juin (les raisins étant tout verts).....	14,24	»
4 août.....	15,31	9,41
16 —	15,96	33,67
31 —	16,62	66,19
15 septembre	20,50	91,15
5 octobre (époque des vendanges).....	23,70	117,41
12 — (après la vendange).....	19,04	»

Ainsi la proportion de matière sucrée augmente parallèlement, dans les feuilles et dans les fruits de la Vigne, en raison des progrès de la végétation jusqu'au moment de la parfaite maturité, après quoi elle diminue rapidement. Le parenchyme assimilateur des feuilles étant le siège essentiel de la formation des hydrocarbures, il est naturel que la proportion du sucre formé par ces organes augmente à mesure que le végétal mûrit son fruit, la maturité de celui-ci devant être due surtout à l'abondance de sa matière sucrée. D'un autre côté, le parallélisme de l'augmentation de cette matière dans les feuilles et dans les fruits rend manifeste la relation qui existe sous ce rapport entre ces deux organes, et justifie la conclusion déduite de ses analyses par le savant italien, à savoir, que les feuilles doivent être regardées « comme le laboratoire de production du » glycose, et les rameaux verts comme les conducteurs de ce précieux » élément constitutif du moût. »

S'il en est réellement ainsi, et il ne semble guère permis d'en douter, les circonstances qui nuiront à la production de la matière sucrée dans les feuilles seront également nuisibles à l'accumulation de cette matière dans le fruit, c'est-à-dire à sa maturation. Or une expérience décisive de M. Macagno montre que l'influence la plus nuisible sous ce rapport est l'absence de la lumière solaire.

Le 20 avril 1877, le savant italien a recouvert deux rangées de Vignes, comprenant huit pieds chacune, l'une avec une toile blanche, l'autre avec

(1) *Compt. rend.* LXXXV, 1877, p. 763-765.

une toile noire, les pieds voisins restant à découvert. Des thermomètres consultés plusieurs fois par jour ont permis de déterminer la température moyenne par décades de jours et par mois à l'air libre et sous chacune des deux toiles. Comme il fallait s'y attendre, les températures moyennes générales pour la dernière décade d'avril, les mois de mai, juin et juillet, ont été en raison inverse de l'intensité de la lumière, dans les trois situations; elles ont été en effet de 21°,13 à l'air libre, de 27°,53 sous la toile blanche, de 33°,90 sous la toile noire. Or l'analyse d'un kilogramme de branches feuillées pris dans chacune de ces mêmes situations a montré qu'il ne s'était pas produit du tout de glycose sous la toile noire, où la chaleur avait été la plus forte, mais où la lumière ne pénétrait à peu près pas; tandis qu'il en existait 8^{gr},461 sous la toile blanche, où régnait seulement une lumière affaiblie, et 12^{gr},601 à l'air libre et à la lumière solaire. Quant aux autres matières qui entrent dans la composition du jus de raisin, acide tartrique, potasse etc., elles s'étaient produites dans les trois conditions, mais en quantités fort inégales et proportionnelles à l'intensité de la lumière.

C'est dans les premiers jours du mois d'août, par conséquent deux mois environ avant l'époque de la maturité, que M. Macagno a mis fin à son expérience; il est à regretter qu'il ne l'ait pas poursuivie jusqu'à une époque plus avancée. En effet, les conditions climatologiques du mois d'août et de septembre, même, selon la latitude, d'une partie du mois d'octobre, influent puissamment sur la maturation du raisin. « Indépen-» damment d'une chaleur soutenue pendant le développement de la Vigne, » il faut encore », dit M. Boussingault (1), « pour la maturité du raisin, » un commencement d'automne doué d'une température douce: c'est là » une des conditions essentielles. » Même, précisant davantage dans un autre de ses ouvrages, ce savant illustre dit formellement: « Il faut que » la période de la formation des grains soit suivie de trente à quarante » jours dont la température moyenne ne soit pas inférieure à 19 de-» grés (2). » Il aurait été bon de reconnaître expérimentalement si cette température automnale, dont le chiffre semble avoir été un peu exagéré, au moins pour certaines variétés de Vigne, aurait, en l'absence d'une lumière normale, suffi pour achever la maturation. Faute de cette continuation d'expérience, les observations que j'ai pu faire cette année me permettront peut-être de fournir quelques données à cet égard.

Ces observations ont été faites dans un jardin situé à Meudon, à l'altitude supramarine d'environ 110 mètres, et sur le penchant d'un grand coteau exposé à l'est. Cette hauteur, à pareille altitude, est défavorable

(1) *Econom. rurale*, 2^{e} édit. I, p. 553.
(2) *Agronomie*, III, p. 25.

à la maturation du raisin. Même ce fruit ne devrait jamais y mûrir si, comme le dit de Gasparin (1), qui se base pour cela sur une formule donnée par Vals, à 100 mètres d'altitude la culture de la Vigne n'était plus possible sous le climat de Paris. Heureusement l'expérience de plus de vingt années m'a montré qu'à cette hauteur le raisin de la variété Chasselas mûrit encore bien quand la marche des saisons est normale ; on peut même dire qu'il mûrit généralement à la condition d'être cueilli le plus tard possible. Mais, cette année, les conditions climatologiques n'ont pas été normales à beaucoup près, et les différences qu'elles ont présentées avec celles des années moyennes sont résultées, moins encore d'une diminution dans la chaleur que d'un défaut de lumière solaire et d'un excès d'humidité.

Sous le rapport de la chaleur, mes observations donnent comme températures moyennes mensuelles 15°,45 en juin, 17°,10 en juillet, 16°,78 en août, 13°,66 en septembre, 10°,10 en octobre ; d'où la moyenne générale des cinq mois est de 14°,82. Les observations qui ont été faites à Paris, sans interruption, de 1806 à 1870 inclusivement, donnent pour moyennes mensuelles 17°,2 pour juin, 18°,9 pour juillet, 18°,5 pour août, 15°,7 pour septembre, 11°,3 pour octobre : la moyenne générale des cinq mois est ainsi, pour Paris, de 16°,52, supérieure par conséquent de 1°,70 à celle qui a été observée en 1882 dans mon jardin à Meudon. Mais il faut ne pas oublier que la différence de niveau entre Paris et Meudon est d'environ 80 mètres, et qu'en outre la localité où j'ai fait mes observations est située sur le penchant d'un coteau qui regarde l'est, le long d'une vallée largement ouverte au nord ; je ne crois donc pas m'écarter sensiblement de la vérité en admettant que la température moyenne dans cette localité doit être inférieure d'un degré au moins à celle de Paris ; cette moyenne doit donc être, sur ce point, d'environ 15°,52. Il résulte de là que la moyenne générale des cinq mois aurait été inférieure seulement de 0°,70 à celle qu'on peut regarder comme normale dans le lieu dont je m'occupe en ce moment. Je crois devoir faire observer en outre que cette infériorité de la température moyenne tient surtout au défaut, en 1882, des maxima élevés qui se produisent chaque année, presque sans exception, pendant quelques jours de l'été parisien. Un seul jour, le 12 août, le thermomètre s'est élevé à 33 degrés dans mon jardin ; pendant le mois de juillet, il est arrivé une seule fois, le 15, à 30°,6, et pendant tout le reste de ces deux mois je ne l'ai jamais vu atteindre 30 degrés. En 1881, pendant le seul mois de juillet, qui à la vérité a été remarquablement chaud, les maxima avaient dépassé dix fois 30 degrés, et le 19 de ce mois la température, sous abri, avait légèrement dépassé 40 degrés.

(1) *Cours d'agriculture*, 2e édit , II, p. 83.

Par compensation, l'automne de 1882 est rentré, au point de vue de la chaleur, dans les conditions que, comme je l'ai rappelé plus haut, M. Boussingault dit être essentielles pour la maturation du raisin : il a été doux, à ce point même que la moyenne du mois d'octobre a été supérieure de 1°,2 à ce qui peut être admis comme la moyenne normale de ce mois dans mon jardin.

En somme, la chaleur, quoique un peu plus faible que de coutume, (0°,70) en 1882, n'a pas offert une infériorité assez prononcée pour rendre compte du défaut de maturation du raisin, et cela d'autant moins que ce fruit a pu profiter de la température douce qui a marqué tout le mois d'octobre et le commencement de novembre.

Mais ce qui a influencé le plus défavorablement, en 1882, la végétation de la Vigne et la maturation du raisin, c'est le défaut de lumière solaire. Le relevé des jours complètement clairs, pendant toute la série des cinq mois les plus importants pour ce végétal, en donne 1 pour juin, 0 pour juillet, 1 pour août, 2 pour septembre, 0 pour octobre, c'est-à-dire 4 pour les cinq mois ; par contre, on a compté un nombre considérable de jours pendant lesquels il est tombé de la pluie en plus ou moins grande abondance, dix-huit jours en juin, quatorze en juillet, quatorze en août, dix-huit en septembre, vingt-deux en octobre, ou, au total, quatre-vingt-six jours de pluie sur cent cinquante-trois, c'est-à-dire plus de la moitié. La lumière solaire directe a donc fait défaut à peu près constamment ou ne s'est montrée que rarement, presque toujours par courts intervalles, et la végétation de la Vigne, sous ce ciel presque constamment couvert, s'est accomplie comme sous la toile blanche de M. Macagno. Il s'est donc produit dans les feuilles une quantité de matière sucrée beaucoup plus faible que dans les conditions normales ; le raisin a ressenti nécessairement cette influence, et sa maturation est restée fort imparfaite, malgré les soins qui ont été pris en vue de la favoriser.

Quant à l'humidité surabondante de la saison, elle n'a pas nui aux raisins dans le jardin, grâce aux auvents qui ont été posés sur les treilles ; mais, dans les vignes du pays, elle a déterminé la pourriture de si bonne heure, que pour avoir une récolte, quelque mauvaise qu'en fût la qualité, on a dû vendanger longtemps avant la maturité.

Un point qu'il importe encore de faire ressortir, c'est que la température remarquablement douce de l'automne, ayant été accompagnée d'un manque constant de lumière, n'a produit aucun effet bien sensible. A partir de la première quinzaine de septembre, les raisins n'ont fait presque aucun progrès, et ceux qui ont été récoltés le 7 novembre, même le 19 du même mois, étaient dans un état semblable à celui dans lequel ils sont arrivés à la fin d'août ou aux premiers jours de septembre pendant une année normale.

En somme, en 1882, dans le jardin qui a fourni le sujet de cette note, la Vigne chasselas n'a pu mûrir son fruit; le Frankenthal, variété à gros grains qui exige des conditions favorables plus longtemps prolongées, n'a pu que se colorer en partie et très légèrement; seule une variété des plus hâtives, le Précoce de Malingre, a conduit son fruit à une maturité presque suffisante, mais beaucoup plus tard que de coutume.

Une dernière question se présente maintenant. L'influence de la lumière solaire sur la maturation du raisin, et l'on pourrait généraliser bien davantage à cet égard, me semble établie par les faits énumérés dans cette note; mais cette lumière agit-elle uniquement en tant que lumière, ou bien sa puissance éclairante doit-elle une partie notable de son action à la chaleur qu'elle développe dans la plante? Il me semble que, dans l'état naturel des choses, le supplément de chaleur fourni aux plantes par l'insolation doit favoriser la maturation dans une proportion qu'il importe de ne pas négliger, mais dont la détermination précise est au moins difficile. Les expériences qui ont été faites à cet égard, surtout par de Gasparin en France et par M. Askenasy en Allemagne, nous ont appris que la température intérieure des plantes insolées est supérieure à celle de l'air ambiant, et le premier de ces observateurs évalue cet excès de chaleur à 4 degrés en juin, à 6 degrés en juillet, à 10°,5 en août, à 7°,5 en septembre, et à 5 degrés en octobre. « Les plantes jouissant du soleil pen-» dant le jour sont, dit-il, transportées, à Paris, à une latitude de près de » 3 degrés plus méridionale que si elles étaient constamment à l'om-» bre (1). » Il y a là un nouvel argument en faveur de la nécessité de la lumière solaire pour la maturation du raisin, et très vraisemblablement pour celle des fruits sucrés en général.

M. Malinvaud donne lecture de la note suivante :

DÉCOUVERTE D'UNE HYBRIDE DES *LINARIA STRIATA* ET *VULGARIS*,

par **M. l'abbé BOULLU.**

Pendant mon séjour à Royat, au mois d'août dernier, au bord d'une tranchée de chemin de fer de Clermont à Tulle, j'ai trouvé une Linaire qui n'a, je crois, pas encore été signalée. On pourrait la prendre, au premier aspect, pour le *Linaria genistæfolia* Mill., à feuilles, fleurs, capsules, graines plus petites; mais sa corolle striée, ses pédicelles plus courts et sa stérilité habituelle l'éloignent de cette espèce. Sur plus de cent exemplaires examinés avec soin, quatre ou cinq tout au plus m'ont donné chacun 1-3

(1) *Cours d'agriculture*, 2e édit. p. 77 et 78.

capsules fertiles. Autour d'elle, les *Linaria striata* DC. et *vulgaris* Mœnch étaient en parfaite fructification. Ma plante croissait abondamment dans une localité restreinte, et je n'ai pu la rencontrer ailleurs. Comme elle paraît tenir des deux espèces au milieu desquelles elle se produit, il conviendrait peut-être de la nommer *Linaria vulgari-striata ;* mais l'ensemble des caractères est tel qu'il serait téméraire de vouloir assigner son rôle à chacun des parents présumés. Dans cette incertitude et pour ne rien préjuger, j'ai pris le parti de la décrire sous le nom de :

× LINARIA AMBIGUA Boullu. — Tiges de 61-2 décimètres, *complètement glabres*, à longs rameaux *dressés et affilés*. Feuilles éparses, distantes, fermes, glauques, lancéolées-linéaires, aiguës. Fleurs de 12-15 millim. avec l'éperon, en épis à la *fin très lâches ;* pédoncules *trois fois plus courts* que le calice, qui dépasse la bractée linéaire-lancéolée, dressée ou étalée ; calice à divisions linéaires égalant le tube de la corolle ; celle-ci, d'un *jaune vif*, à palais orangé, très velu, *à stries d'un violet terne*, peu apparentes ; éperon subulé, légèrement recourbé, un peu plus long que le tube ; stigmate entier, renflé au sommet. Capsule globuleuse, petite, *atteignant à peine le milieu du calice*, le plus souvent avortée. Graines petites, noires, triquètres et finement ponctuées.

Juillet, août, ♃. — Roches désagrégées, Royat (Puy-de-Dôme).

Obs. — Cette plante a les fleurs un peu plus grandes que celles du *L. striata*, mais plus brièvement pédicellées ; sa corolle est jaune, les divisions du calice sont deux fois plus longues. La capsule et les graines sont de moitié plus petites ; les feuilles plus fermes, plus larges, plus aiguës et plus espacées.

Elle diffère du *L. vulgaris*, dont elle a le calice, par ses corolles striées, plus courtes, et ses fleurs plus espacées, sa capsule globuleuse, ses graines triquètres, ses feuilles distantes et jamais verticillées.

Cette Linaire n'était pas la seule hybride de cette localité. A 150 mètres de là, je rencontrai quelques pieds d'une autre, à l'aspect chétif (3-4 décimètres), à fleurs réunies et peu nombreuses. Elle tenait du *L. striata* DC. par ses feuilles étroites, verticillées dans le bas, sa corolle striée de violet, surtout sur le tube, sa capsule subglobuleuse dépassant le calice ; tandis que sa corolle plus grande, d'un blanc jaunâtre, ses graines planes et marginées la rapprochaient du *L. vulgaris* Mœnch. C'est, je crois, la plante qui, trouvée dans une localité voisine, a été décrite par M. Lamotte dans son *Prodrome* sous le nom de *L. striato-vulgaris*, à cette différence près que mes exemplaires avaient des graines fertiles ou du moins bien conformées.

Ces formes, regardées comme hybrides des *L. vulgaris* et *L. striata*, sont du reste très variables, soit qu'elles appartiennent à la première génération, soit qu'elles retournent au type. J'ai récolté en juin 1871, à

Beaunant, près de Lyon, une troisième Linaire différente des deux de Royat. Elle a la tige plus raide et les fleurs plus serrées que mon *L. ambigua ;* la corolle, d'un blanc jaunâtre, avec des stries sur la lèvre inférieure, est d'un tiers moins grande que dans le *L. vulgaris ;* les feuilles sont grandes, larges, serrées et verticillées dans le bas. Je n'ai pu trouver de capsules fertiles. M. l'abbé Cariot, qui a été plus heureux que moi, dit qu'elles renferment des graines triquètres et des graines planes marginées (*Étude des fleurs,* 6e édit. t. II, p. 574, *Linaria ochroleuca* Bréb.).

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1882.

PRÉSIDENCE DE M. BUREAU.

M. Bonnier donne lecture du procès-verbal de la séance du 24 novembre 1882, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Houssay, agrégé-préparateur à l'École normale supérieure, présenté par MM. Bonnier et Costantin.

M. le Président proclame membres à vie MM. Monod et l'abbé Hy, qui ont rempli les conditions exigées par les Statuts pour l'obtention de ce titre.

Dons faits à la Société :

1° Par les auteurs :

O. Debeaux, *Des plantes caractéristiques de la flore méditerranéenne dans le Roussillon.*

Asa Gray, *Remarks concerning the Flora of North America.*

Nyman, *Conspectus Floræ europææ. — Monocotyledoneæ.*

E. Hackel, divers tirages à part.

2° Par M. Vendryès :

A. Lemaire, *De la détermination histologique des feuilles médicinales.*

3° Par le Ministère de l'instruction publique :

Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, 1881.

M. Rouy fait la communication suivante :

HERBORISATIONS A LUS LA CROIX-HAUTE (Drôme) ET A PEYRUIS (Basses-Alpes), LES 13 ET 14 SEPTEMBRE 1882, par M. G. ROUY.

Appelé vers le milieu de septembre dernier dans le département des Basses-Alpes, je n'ai point voulu, malgré le court laps de temps dont je disposais, traverser la région, si riche au point de vue botanique, qui s'étend entre le Monestier de Clermont et Pertuis, sans essayer d'y recueillir quelques plantes. J'ai choisi, pour m'arrêter, les stations de Lus la Croix-Haute (Drôme), non loin du col de ce nom, point culminant de la ligne de Grenoble à Marseille, et de Peyruis (Basses-Alpes), lieu situé dans la région chaude du Dauphiné, presque à l'entrée de la région méditerranéenne.

Voici la liste des quelques plantes récoltées à la hâte, entre le passage de deux trains, le 13 septembre, en remontant sur une longueur de 3 kilomètres le petit torrent situé à gauche de la gare de Lus :

Aquilegia aggericola *Jord.*
Erysimum virgatum *Roth var.* Schleicheri *Rouy* (*E. virgatum* Schleich.).
Alyssum calycinum *L. var.* arvaticum (*A. arvaticum* Jord.).
Kernera saxatilis *R. Br.* (*forma* K. auriculata *Reichb.*).
Iberis amara *L. var.* arvatica (*I. arvatica* Jord.).
Reseda lutea *L.*
Arenaria serpyllifolia *L. var.* nivalis *G.* et *G.* (*A. Marschlinsii* Koch).
Alsine mucronata *L.*
Buffonia macrosperma *J. Gay.*
Genista pilosa *L.*
Cytisus sessilifolius *L.*
Ononis rotundifolia *L.*
— cenisia *L.*
— procurrens *Wallr.*
Lotus corniculatus *L. var.* pilosus (*L. pilosus* Jord.).
Chamænerium palustre *Scop.*
Laserpitium gallicum *C. Bauh. var.* platyphyllum.
Bupleurum falcatum *L. var.* stenophyllum.
Galium rigidum *Vill. var.* viridulum (*G. viridulum* Jord.).
Asperula cynanchica *L. var.* rupicola (*A. rupicola* Jord.).
Achillea magna *Lamk var.* Schleicher (*A. stricta* Schleich.).
Erigeron acre *L.*
Carduus nutans *L.*
Centaurea amara *L. var.* saxicola *Rouy.*
Hieracium staticæfolium *Vill.*
Podospermum laciniatum *DC. var.* spathulæfolium *Rouy.*
Catananche cærulea *L.*
Campanula persicifolia *L.*
— pusilla *Hæncke.*
— rotundifolia *L.*
Echium vulgare *var.* parviflorum (*E. Wierzbickii*).
Scrofularia Hoppii *Koch.*
Linaria striata *DC.*
Chænorrhinum minus *Lange.*
Euphrasia alpina *Lamk.*
— salisburgensis *Funck.*
Sideritis hyssopifolia *L. var.* alpina (*S. alpina* Vill.).
Galeopsis Ladanum *L. var.* arvatica Loret et Barr. (*G. arvatica* Jord.).
Nepeta Nepetella *L.*
Mentha silvestris *L.*
Plantago Cynops *L.*
Globularia cordifolia *L. var.* intermedia.
Juncus silvaticus *Reichb.*
Melica ciliata *L. var.* intermedia *Rouy* (*M. glauca* F. Schultz).

Et, de plus, une série de Rosiers, dont quelques-uns fort intéressants :

Rosa squarrosa Rau, *R. Timeroyi* Chab., *R. Haberiana* Pug., *R. dumetorum* Thuill. var. *brevipes* Borb. (*R. solstitialis* Bess. *p. p.*), *R. lugdunensis* Déségl. var. *macrocarpa* Déségl., *R. rothomagensis* Rouy, *R. cheriensis* Déségl., *R. scopulorum* Rouy, *R. comosa* Rip. (*R. rubiginosa* L. *p. p.*) et sa var. *umbellata* Lindl. (*R. umbellata* Bor., Déségl., an Leers ?), *R. densa* Timb., *R. pimpinelloides* Christ.

Les grands rochers d'entre lesquels sort le ruisseau présentent sur leurs parois : *Cotoneaster vulgaris* Lindl., *Valeriana montana* L., *Campanula pusilla* Hænk., *Asplenium Halleri* L., et un magnifique *Hieracium*, l'*H. viscosum* Arv.-Touv., forme extrême de variation de l'*H. amplexicaule* L.

A Peyruis, en se dirigeant vers Lurs, on rencontre, presque au sortir du bourg, un pont franchissant un torrent qui se jette, un kilomètre plus loin, dans la Durance. Près de ce pont, croissent en abondance, sur les talus, les *Centaurea solstitialis* L., *C. aspera* L., *C. Calcitrapa* L., et j'ai eu la satisfaction d'y trouver deux hybrides : le *C. Pouzini* DC. (*C. Calcitrapo-aspera* G. et G.) et le *C. druentica* Rouy (*C. calcitrapo-solstitialis*).

Dans le lit du torrent, encore à sec à cette époque de l'année, j'ai récolté, tant dans les sables et rocailles que dans les petites vignes qui, çà et là, ont été plantées sur ses bords, quelques plantes à signaler :

Biscutella ambigua DC., Jord., *B. stricta* Jord. (forma siliculis lævibus), *Iberis linifolia* L. var. *Villarsii* (*I. linifolia* Vill., *I. Villarsii* Jord.), *Silene paradoxa* L., *Ononis ramosissima* Desf. var. *arenaria* G. et G. (*O. arenaria* DC.), *Santolina Chamæcyparissus* L. var. *incana* G. et G. (*S. incana* Lamk), *Artemisia campestris* L., *Centaurea leucophæa* Jord., *Lavandula latifolia* Vill., *Sideritis hirsuta* L. *p. p.* (*S. provincialis* Jord. et Four.), *Galeopsis arvatica* Jord., *Calamintha Nepeta* Link et Hoffg., *C. nepetoides* Jord., et en outre les *Rosa sepium* Thuill. var. *pubescens* Rap., *R. druentica* Rouy, *R. diminuta* Bor., *R. echinocarpa* Rip., *R. farinulenta* Crép.

Sur le coteau à gauche du torrent, il m'a été possible de recueillir :

Isatis canescens DC., *Dianthus hirtus* Vill., *Genista hispanica* L., *Seseli montanum* L., *Ptychotis heterophylla* Koch, *Scabiosa graminuntia* L. var. *breviseta* (*S. breviseta* Jord.), *Cephalaria leucantha* Schrad., *Lactuca Bauhini* Loret, *Teucrium ochroleucum* Jord., *Satureia hortensis* L., *Hyssopus officinalis* L. var., *Thymus vulgaris* L., *Globularia Linnæi* Rouy (*G. vulgaris* L. non auct. mult., *G. spinosa* Lamk non L.).

LOCALITÉS NOUVELLES.

Quelques-unes des plantes signalées ci-dessus ne semblent pas avoir encore été indiquées aux localités citées ; ce sont tout d'abord les diverses formes de Rosiers, et, de plus, les *Aquilegia aggericola* Jord., *Erysimum virgatum* Roth var. *Schleicheri*, *Hieracium viscosum* Arv.-Touv., à Lus la Croix-Haute,

Et les *Biscutella ambigua* DC., *B. stricta* Jord., *Iberis Villarsii* Jord., *Isatis canescens* DC., *Silene paradoxa* L., *Ononis arenaria* DC., *Centaurea leucophæa* Jord., *C. Pouzini* DC., *Calamintha nepetoides* Jord., *Teucrium ochroleucum* Jord., *Globularia Linnæi* Rouy, et les Rosiers mentionnés, à Peyruis.

OBSERVATIONS ET DIAGNOSES.

Parmi les plantes que j'ai recueillies à Lus la Croix-Haute ou à Peyruis, il en est auxquelles je crois devoir consacrer quelques lignes.

AQUILEGIA AGGERICOLA Jord. *Diagn.*, p. 87. — Plante, relativement de petite taille, qui paraît devoir être conservée, comme espèce, à côté de l'*A. vulgaris* L. et ses variétés, de l'*A. viscosa* Gouan, W. et K., et de l'*A. alpina* L.

ERYSIMUM VIRGATUM Roth var. *Schleicheri* (*E. virgatum* Schleich.). — Cette variété diffère par ses siliques grêles environ de moitié moins longues, ne dépassant pas 4 centimètres, ses fleurs plus petites, d'un jaune sensiblement plus foncé, des var. *densisiliquum* et *confertum* (*E. densisiliquum* et *E. confertum* Jord. *Diagn.*), dont elle présente le port raide et les siliques redressées sur les pédoncules courts, presque appliquées contre la tige.

BISCUTELLA AMBIGUA DC.; B. STRICTA Jord. — Je n'ai pas à me prononcer ici sur la valeur des espèces que M. Jordan a établies dans ses *Diagnoses* (pp. 292-315) aux dépens du *B. lævigata* L. D'ailleurs j'aurai à revenir sur ce sujet ; car, depuis plusieurs années, j'étudie sur le terrain et en herbier les diverses formes européennes vivaces du genre *Biscutella*, si abondantes dans la France méridionale, l'Espagne et le Portugal, et j'ai déjà réuni pour cette étude environ 120 parts de sous-espèces, variétés ou variations du *B. lævigata* L.

ISATIS CANESCENS DC. — Cette plante, du moins telle que je l'ai recueillie et que je la possède de Provence, me semble ne pas devoir être considérée seulement comme variété de l'*I. tinctoria* L.; elle mérite certainement d'être acceptée comme espèce du second ordre, c'est-à-dire comme sous-espèce de l'*I. tinctoria*, à aussi juste titre que l'*I. Villarsii*

Gaud. Les caractères de l'*I. canescens* sont suffisamment indiqués dans le *Systema* de de Candolle (II, p. 572) ; seulement cet auteur lui attribue « *caulis erectus, circiter pedalis* », tandis que la tige de l'*I. canescens* est ordinairement plus ou moins couchée à la base, puis ascendante, et n'atteint souvent pas 30 centimètres. Ses silicules étroites, petites, longuement atténuées, velues ou canescentes ainsi que le reste de la plante, lui donnent un faciès particulier.

Genre ROSA. — Les différentes formes de Rosiers que je signale à Lus et à Peyruis ont été déterminées d'après tous les documents que, depuis quatorze ans que je ne cesse de m'occuper de ce genre difficile, j'ai pu réunir, grâce à l'obligeance de nombreux correspondants qui ont bien voulu m'aider dans cette tâche. J'espère donc m'être rapproché autant que possible de la vérité en ce qui concerne le nom à attribuer à chacun de ces Rosiers, mais je réserve, bien entendu, mon opinion sur la valeur spécifique de ces diverses formes. Je m'étendrai plus longuement sur leur compte lors de la publication de mon *Énumération de Rosiers européens*, mais je dois cependant consacrer quelques lignes aux variétés ou sous-espèces nouvelles que j'ai signalées plus haut et qui me serviront ultérieurement à réunir certaines soi-disant espèces, et à établir qu'entre elles existent des intermédiaires plus nombreux même qu'on pourrait le croire.

ROSA ROTHOMAGENSIS Rouy (*Bull. Soc. bot. Fr.* 1875, XXII, p. 295). — Cette intéressante forme est voisine des *R. lugdunensis* Déségl. var. *macrocarpa* Déségl. et *R. Jordani* Déségl., mais elle diffère nettement du premier par ses fleurs en corymbes ou en bouquets, ses fruits plus gros, ses aiguillons bien plus robustes et sensiblement plus crochus, enfin par ses feuilles la plupart à sept folioles ; elle se sépare du *R. Jordani* par ses feuilles à pétioles densément velus, à folioles pubescentes sur les deux pages et par certains autres des caractères précités. — Je ne fais plus d'ailleurs figurer ces trois *Rosa* que parmi les nombreuses variétés du *R. graveolens* Gren. (*α. genuina, Fl. de Fr.* I, p. 561).

R. DRUENTICA Rouy. — Port et caractères généraux du *R. agrestis* Savi, dont il diffère par ses feuilles pubescentes en dessous, ses pétioles densément velus, ses styles hérissés, ses fruits subglobuleux à pédicelle court. Voisin également du *R. lugdunensis* Déségl., mais s'en sépare nettement par ses sépales non persistants-redressés après l'anthèse, ses styles médiocrement hérissés et non velus, ses feuilles proportionnellement plus étroites, etc.

Ce Rosier, franchement pubescent, doit être classé, comme microphylle, à côté des *R. vinodora* Kern. et *R. belnensis* Ozan., formes macrophylles. M. Crépin (*Primit. monogr. Rosarum*, VI, 1882, p. 181)

déclare n'avoir point vu, dans le groupe des *Sepiaceæ*, de forme pubescente vraiment microphylle. Le *R. druentica* en est une, et, intermédiaire entre le *R. agrestis* Savi et le *R. sæpium* Thuill. var. *pubescens* Rap., il constitue une des formes qui serviront sans nul doute, de même que les deux autres des environs de Montpellier dont parle M. Crépin, à relier entre eux les Rosiers du groupe *Sepiaceæ*, de manière à n'accepter pour ce groupe que deux espèces : *R. sæpium* Thuill. (1) et *R. graveolens* Gren., avec autant de variétés, voire même de sous-espèces, qu'il sera nécessaire. Cette classification annihilerait le groupe *Graveolentes* Crép., bien difficile à conserver.

R. SCOPULORUM Rouy. — Rosier microphylle intermédiaire entre les *R. cheriensis* Déségl., *R. lugdunensis* Déségl. et *R. rotundifolia* Reichb. Il offre, de même que le premier, des fruits ellipsoïdes à sépales persistants plus ou moins étalés-dressés après l'anthèse, mais nullement réfléchis, et des pédicelles lisses. Il possède, comme le *R. rotundifolia*, des aiguillons très rapprochés, inégaux, grêles, la plupart droits, quelques-uns légèrement arqués au sommet, géminés ou presque verticillés sur les rameaux (florifères ou stériles), et des styles velus. Il diffère du *R. cheriensis* par ses feuilles pubescentes sur les deux pages à pubescence persistante, ses proportions bien plus petites, ses styles velus, ses aiguillons droits et grêles, etc. Il se distingue du *R. rotundifolia* par ses feuilles ovales-oblongues, atténuées à la base, ses pédoncules lisses, ses fruits ellipsoïdes. Il se sépare enfin du *R. lugdunensis* par la forme de ses aiguillons, de ses fruits, de ses folioles, ainsi que par ses proportions plus réduites. La forme de ses aiguillons, la persistance des sépales, la villosité des styles, et probablement la couleur des fleurs, qui doivent tirer sur le rose, le différencient nettement des *R. agrestis* et *druentica*.

R. DENSA Timb.-Lagr. — Rosier non encore signalé dans les Alpes. Je ne saurais pourtant distinguer la plante de Lus la Croix-Haute des exemplaires de *R. densa* que j'ai recueillis dans les Pyrénées.

(1) MM. Burnat et Gremli, *Suppl. à la Monographie des Roses des Alpes-Maritimes* (1882, p. 11), ont fait remarquer que le nom de *R. agrestis* Savi était plus ancien que celui de *R. sæpium* Thuill. Cependant je ne pense pas que le *R. agrestis*, établi par Savi pour des formes méridionales à folioles petites, puisse être adopté comme type spécifique ; au contraire, le nom de *R. sæpium* semble tout indiqué. En effet, le *R. sæpium* Thuill., tel qu'il est généralement compris par les botanistes, présente des organes de moyenne grandeur, feuilles, fleurs, fruits, et des aiguillons plus ou moins nombreux. Ce Rosier peut varier à feuilles plus grandes, plus larges, plus ou moins chargées de glandes, à rameaux florifères peu ou point aiguillonnés, à fleurs plus grandes, à fruits plus gros (*R. elatior* Rouy *Bull. Soc. bot. de Fr.* 1875), ou bien à feuilles très petites, étroites, très glanduleuses, à rameaux florifères très aiguillonnés, à fleurs petites, à fruits petits (*R. agrestis* Savi). Il en résulte que le *R. sæpium* Thuill. n'est nullement une forme extrême comme les deux précédentes, mais bien un type dont les *R. elatior* et *R. agrestis* constituent les deux limites de variation.

R. FARINULENTA Crép. — Ce curieux Rosier, si bien caractérisé par ses feuilles tomenteuses simplement dentées et ses pédicelles un peu velus non glanduleux, ne paraît pas avoir encore été indiqué dans le midi de la France, car il n'a été signalé que dans les Vosges, à Briançon et dans le département du Rhône ; il existe également en Prusse, en Suisse, en Bosnie. La découverte de ce Rosier à Peyruis présente dès lors un réel intérêt, car c'est une des localités les plus méridionales où il ait été rencontré.

LASERPITIUM GALLICUM Bauh. — Peu de plantes sont aussi polymorphes, quant à la forme des feuilles, que cette espèce. Linné a créé un *L. angustifolium*, et Willdenow les *L. angustissimum* et *L. formosum*, que les auteurs contemporains ont dû réunir comme synonymes au *L. gallicum* ; il en a été de même des *L. trifurcatum* Lamk et *L. cuneatum* Mœnch. Mais s'il ne convient pas d'accepter comme espèces les diverses formes du *L. gallicum* Bauh., il y a lieu, semble-t-il, ainsi qu'on pourra s'en rendre compte par l'examen des exemplaires que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société, de les distinguer comme variétés.

Un fait qu'il est peut-être bon de relever ici, c'est que dans les localités d'altitude assez considérable, ou dans les régions plus tempérées (Alpes, Vivarais, sierra Nevada), le *L. gallicum* se présente avec une taille plus élevée, des feuilles plus grandes, à divisions ultimes plus allongées, souvent larges, mais presque toujours entières ou seulement lobées, à lobes mucronés ; tandis que dans les régions relativement chaudes (Provence, Corbières, etc.), il offre des tiges basses, des feuilles très divisées, à segments ultimes presque laciniés à divisions cuspidées. La plante des coteaux calcaires de l'est de la France (Bourgogne, etc.) tient le milieu entre les deux formes. Cette observation vient encore démontrer qu'il n'y a dans toutes ces plantes que des variétés, plus ou moins bien délimitées, d'un même type.

Outre les trois variétés qui ont été établies par M. Lange (*Prodr. Fl. hisp.*, III, p. 30) pour le *L. gallicum*, je suis amené à admettre deux variétés nouvelles pour cette espèce si polymorphe ; ce sont justement les deux formes extrêmes.

Voici dès lors quels sont les caractères différentiels et la synonymie de ces variétés :

1° Var. *platyphyllum* Nob. — Feuilles à divisions ultimes ovales-suborbiculaires, aussi larges que longues, entières ou plus souvent trilobées, à lobes arrondis, inégaux, mucronulés.

2° Var. *angustifolium* Lge (*loc. cit.*). — Feuilles à divisions ultimes grandes, allongées, largement lancéolées-obtusiuscules, mucronulées,

entières ou plus rarement quelques-unes trilobées au sommet. — *L. angustifolium* L.

3° Var. *formosum* Lge (*loc. cit.*). — Feuilles à divisions ultimes petites, oblongues-cunéiformes, profondément trilobées à lobes oblongs, cuspidés, écartés ou plus souvent divariqués. — *L. formosum* Willd., *L. trifurcatum* Lamk, *L. cuneatum* Mœnch.

4° Var. *angustissimum* Lge (*loc. cit.*). — Feuilles à divisions ultimes entières, linéaires, quelquefois un peu élargies, mucronulées ou subcuspidées. — *L. angustissimum* Willd.

5° Var. *dissectum* Nob. — Feuilles à divisions ultimes ordinairement décomposées en 2-5 segments allongés, linéaires, inégaux, divariqués, subcuspidés, les latéraux souvent recourbés en dehors.

BUPLEURUM FALCATUM L. var. *stenophyllum* Nob. — Feuilles radicales lancéolées atténuées en un pétiole égalant le limbe ou plus long ; feuilles caulinaires allongées, linéaires, bien plus étroites que dans les autres variétés du *B. falcatum*.

Cette var. *stenophyllum* peut être considérée comme la limite de variation du *B. falcatum* quant à l'étroitesse des feuilles, de même que le *B. dilatatum* Roch. en est la limite relativement à leur largeur, et le *B. petiolare* Lapeyr. relativement à la longueur du pétiole des feuilles radicales. Je n'ignore pas qu'il existe des botanistes portés à voir dans toutes ces formes du *B. falcatum* autant d'espèces ; mais l'étude comparative d'exemplaires récoltés dans des régions diverses ; telles que Caucase, Russie méridionale, Servie, Hongrie, Allemagne, Alpes, Pyrénées, centre de la France, environs de Paris et de Lyon, etc., ne permet guère de se ranger à leur manière de voir, mais seulement d'admettre des variétés établissant le passage de l'une des formes extrêmes à l'autre.

CENTAUREA AMARRA L. var. *saxicola* Nob. — Forme intéressante qui mérite d'être, sinon distinguée à titre d'espèce, au moins considérée comme variété. Ses caractères généraux sont ceux du *C. amara* L., mais elle s'en distingue à première vue par ses tiges relativement courtes (2-15 centimètres), peu ou point rameuses, mais souvent bifurquées vers leur milieu dans les exemplaires de taille élevée ; les appendices des écailles du péricline sont, en outre, un peu plus foncés que dans le type.

Le port de cette plante la rapproche sensiblement du *C. Gaudini* Boiss. et Reut. (*C. amara* Gaud. non L.), que je ne puis également accepter, d'après mes exemplaires de la localité authentique, qu'à titre de var. *Gaudini* du *C. amara* L.; mais la var. *saxicola* s'en sépare par ses fleurs de

moitié plus petites et ses écailles plus resserrées, à appendices bien plus foncés ; ses dimensions sont aussi proportionnellement moindres.

× C. DRUENTICA Rouy (*C. solstitiali-aspera*). — Ce *Centaurea*, qui constitue un hybride des *C. solstitialis* L. et *aspera* L., paraît être, d'après ses divers caractères, un *C. solstitiali-aspera*.

M. Edm. Bonnet a décrit en 1882, dans les *Scrinia floræ selectæ* de notre confrère M. Ch. Magnier (I, p. 45), un *C. Fabrei* qu'il estime être un *C. aspera-solstitialis*, la plante qui a fourni le pollen devant être, selon M. Bonnet, soit le *C. aspera*, soit la forme de cette espèce que M. de Martrins-Donos a nommée *C. prætermissa* et que A.-P. de Candolle avait admise comme variété *subinermis* du *C. aspera* (1).

Jusqu'à présent, acceptant l'opinion de M. Bonnet, opinion que j'estime fondée, au sujet de la plante que M. Duval-Jouve a cru être un hybride des *C. solstitialis* et *C. aspera*, et qui n'est bien probablement « qu'un individu de *C. solstitialis* dont presque toutes les calathides ont avorté », le *C. Fabrei* Bonnet était le seul hybride signalé entre le *C. solstitialis* et le *C. aspera*. Le *C. druentica* Rouy en est un second ; voici ses caractères principaux :

Calathides souvent rapprochées par deux au sommet des rameaux, à peu près de la grandeur de celles du *C. aspera*, mais à péricline globuleux-conique un peu atténué à la base. Feuilles presque semblables à celles du *C. solstitialis*, de même décurrentes, mais relativement plus allongées, plus étroites. Tige moins élevée que celle du *C. solstitialis*, plus grêle, très étroitement ailée, à rameaux courts. Écailles moyennes du péricline à appendice muni d'une épine terminale beaucoup plus grêle que dans le *C. solstitialis*, filiforme, à peine vulnérante, étalée-dressée avant et pendant l'anthèse, tout au plus une fois plus longue que l'écaille (et non 3-5 fois plus longue), toujours plus courte que le péricline (et non égalant au moins deux fois sa longueur).

Les caractères ci-dessus le séparent du *C. solstitialis* L. Il diffère, en outre, du *C. Fabrei* par ses feuilles non obtuses-calleuses, ses calathides non ovoïdes-oblongues, à écailles plus larges, les moyennes à appendice muni d'une épine terminale subvulnérante au moins aussi longue que l'écaille (et non à appendice divisé en 4-6 épines raides, très courtes (1/2-1 millim. de long), égales ou à peu près, comme dans le *C. Fabrei*).

Le *C. druentica* se sépare du *C. aspera* L. et de ses diverses variétés par ses feuilles décurrentes, tomenteuses, par les écailles moyennes des calathides à appendices semblables à ceux du *C. solstitialis*, mais à épines plus grêles, enfin par ses fleurons jaunes.

(1) J'ai dit ici même (*Bull.* t. XXIX, p. 113) que cette soi-disant variété n'était qu'une simple variation assez fréquente qu'offraient toutes les variétés du *C. aspera* L.

Je ne crois pas avoir besoin de continuer à différencier le *C. druentica*, dont les achaines, la plupart avortés, sont à peu près ceux du *C. solstitialis*, des autres espèces voisines, telles que *C. melitensis*, *C. nicæensis*, *C. sicula*, etc. (1).

En résumé, le *C. druentica* est un hybride des *C. solstitialis* et *C. aspera*, analogue au *C. Pouzini* DC. (*C. calcitrapo-aspera* G. et G.), et le *C. Fabrei* peut être un hybride analogue au *C. aspero-Calcitrapa* G. et G., soit :

C. Fabrei Bonnet (1881) = *C. aspero-solstitialis* ;
C. druentica Rouy (1882) = *C. solstitiali-aspera*.

PODOSPERMUM LACINIATUM DC. var. *spathulæfolium* Nob. — Grenier et Godron ont distingué (*Fl. de Fr.* II, p. 309) une var. *integrifolia* du *P. laciniatum* DC., mais ils ont attribué à cette var. des feuilles linéaires, entières, dépourvues de segments. Dans la var. *spathulæfolium*, les feuilles sont entières, mais à limbe suborbiculaire ou ovale atténué en un long pétiole ; elles sont, de plus, un peu épaisses. Cette var. est à la var. *latifolia* G. et G. ce que la var. *integrifolia* G. et G. est au type.

LACTUCA BAUHINI Loret (*Chondrilla viminea viscosa monspeliaca* Bauh., *Prenanthes viminea* L., *Lactuca chondrillæflora* Bor., Gren. et Godr.). — Les observations présentées, au sujet des *L. viminea* et *L. ramosissima* de la *Flore de France*, par M. Loret dans son récent travail intitulé : *Étude du Prodrome de M. Lamotte*, sont des plus judicieuses. Après examen minutieux des exemplaires de ces plantes que j'ai recueillis ou qui m'ont été envoyés, j'ai adopté pleinement la manière de voir de M. Loret.

HIERACIUM VISCOSUM Arv.-Touv. (*H. lactucæfolium* Arv.-Touv. *olim* p. p.). — Cette forme curieuse est, au premier abord, sensiblement distincte de l'*H. amplexicaule* L. *genuinum* par sa taille élevée, ses feuilles plus minces, plus grandes, plus nombreuses sur la tige, etc. Elle ne saurait pourtant être conservée comme espèce, car il est facile de rencontrer, dans un herbier un peu riche en *Hieracium*, tous les intermédiaires entre cette forme et l'*H. amplexicaule* L., plante assez polymorphe. Toutefois, j'estime qu'elle peut à juste titre être acceptée comme variété de l'espèce linnéenne : var. *viscosum*.

GLOBULARIA CORDIFOLIA L. var. *intermedia* Nob. — Cette variété est intermédiaire entre les *G. cordifolia* L. et *G. nana* Lamk, ce dernier

(1) La plante qui se rapproche le plus du *C. druentica* est le *C. Adami* Willd., variété orientale du *C. solstitialis* L. et dont l'hybridité n'a pas encore été constatée.

n'étant également qu'une variété (*nana* Camb.) du *G. cordifolia*. Elle se distingue du premier par ses tiges courtes, très cespiteuses, presque semblables, ainsi que les feuilles, à celles du *G. nana*, mais elle diffère de ce dernier par ses pédoncules au moins une fois plus longs que les feuilles.

G. Linnæi Rouy. — L'observation que j'ai présentée plus haut à propos du *Lactuca Bauhini* s'applique encore plus nettement aux *Globularia* auxquels ont été attribués les noms de *vulgaris* et de *spinosa*. En effet, M. Nyman a démontré, dès 1855 (*Sylloge Fl. europ.* p. 140), que le *Globularia* le plus répandu en Europe, et considéré jusqu'alors par tous les auteurs comme étant le *G. vulgaris* L., n'était point l'espèce linnéenne. M. Willkomm venait de publier une Monographie du genre *Globularia* où il a figuré la plante vulgaire sous le nom de *G. vulgaris* L.; M. Nyman a dès lors cru devoir donner le nom de *G. Willkommii* à cette espèce, assez fréquente dans presque toute l'Europe, qui est le *G. vulgaris* auct. non L.

Le vrai *G. vulgaris* L. est, contrairement à son nom, une plante rare qui, jusqu'à ces dix dernières années, n'avait été signalée qu'à un nombre relativement restreint de localités espagnoles et portugaises; de là cette espèce, qui avait été vaguement indiquée en France, ne se retrouvait plus que dans les îles suédoises de Gottland et d'Œland, d'où Linné l'avait eue. Cependant l'aire géographique de ce *Globularia* était en réalité plus étendue. Dès 1872, lors de la session extraordinaire tenue par la Société botanique de France dans le département des Pyrénées-Orientales, M. Cosson et plusieurs de nos confrères le découvrirent sur la montagne dite Trancade d'Amboulia, entre Prades et Villefranche-de-Conflent (1). Trois ans plus tard, dans leur excellente *Flore de Montpellier*, MM. Loret et Barrandon le signalèrent à plusieurs endroits dans le département de l'Hérault, et je viens de le rencontrer dans les Basses-Alpes, sur les confins de la Provence.

Cette espèce est celle que Lamarck a prise pour le *G. spinosa* L., plante rare d'Espagne, absolument distincte, à laquelle le nom donné par M. Willkomm, *G. ilicifolia*, convient parfaitement (2).

Dans ces conditions, doit-on conserver ces noms de *G. vulgaris* et *G. spinosa*, appliqués par les auteurs à des plantes fort différentes? J'estime que la clarté dans la science, qui doit être le but absolu poursuivi par tout botaniste, exige que ces deux noms soient annihilés, et je propose pour la plante qui, quoique fort peu répandue, porte actuelle-

(1) Je l'ai recueillie à cette même localité en 1876 et, depuis lors, à deux localités en Espagne.

(2) J'ai récolté, en juin 1882, le *G. ilicifolia* Willk. à une localité nouvelle, la sierra de Maimon, près de Velez-Rubio (province d'Almeria).

ment le nom de *G. vulgaris* L., plante qui n'est nullement le *G. vulgaris* de tous les autres auteurs, le nom de *G. Linnæi*.

M. Nyman avait déjà annoncé que le *G. vulgaris* L. (*G. spinosa* Lamk) ne pouvait guère conserver ce nom anormal, et il avait proposé celui de *G. suecica*. Je ne pense pas que ce nom trop exclusif, appliqué à une plante qui se rencontre surtout dans la péninsule ibérique, puis plus rarement en France, et qui, présentant un cas de géographie botanique assez curieux, ne se retrouve plus que, rare, dans les deux grandes îles suédoises, je ne pense pas que ce nom, dis-je, puisse être adopté. Changer pour changer le nom de *G. vulgaris*, il semble préférable d'attribuer à l'espèce linnéenne le nom de l'illustre botaniste suédois.

Pour conclure, voici la synonymie des *Globularia* européens telle qu'elle s'établirait alors, sans aucune confusion possible :

Genus GLOBULARIA *L.*

1. G. ALYPUM L.
2. G. NUDICAULIS L.
3. G. TENELLA Lge (1).
4. G. WILLKOMMII Nym. (*G. vulgaris* auct. plur. non L.).
5. G. TRICHOSANTHA Fisch. et Mey.
6. G. LINNÆI Rouy (*G. vulgaris* L. non auct. plur.; *G. spinosa* Lamk non L. nec Mill.).

   var. *α. minor* Willk.
   var. *β. major* Willk.

7. G. ILICIFOLIA Willk. (*G. spinosa* L. non Lamk).
8. G. CORDIFOLIA L.

   var. *intermedia* (*G. minima* Vill. ?).
   var. *nana* Camb. (*G. nana* Lamk).
   var. *bellidifolia* (*G. bellidifolia* Ten.).

9. G. STYGIA Orph.

Genus CORRADORIA *A. DC.*

1. C. INCANESCENS Alph. DC. (*Globularia incanescens* Viv.).

M. Malinvaud dit qu'il a observé le *Laserpitium gallicum* sur les

(1) M. Nyman (*Consp. Fl. eur.* p. 608) classe, avec doute il est vrai, le *G. tenella* Lge dans le groupe du *G. cordifolia*. D'après la diagnose de cette espèce de M. Lange (*Pugillus*, p. 167, et *Icon.*, p. 11), et la planche donnée par l'auteur (*Icon.* tab. XVIII), on doit placer ce *Globularia* à côté du *G. Willkommii*.

coteaux pierreux et les rochers du calcaire jurassique dans le département du Lot, aux environs de Gramat, Rocamadour, etc. Cette plante y présente souvent dans la même localité, selon l'exposition, le degré de sécheresse et l'état physique du substratum (ordinairement rocailleux et presque dépourvu de terre végétale), la plupart des modifications de taille et de feuillage signalées par M. Rouy. Les formes peu stables qui en résultent ne sont que des variations individuelles, et ce serait en exagérer l'importance que de les assimiler à des variétés.

M. Bonnier fait remarquer que les variétés de *Biscutella lævigata*, nombreuses en Dauphiné et décrites parfois comme espèces, sont souvent en relation avec la nature du terrain.

M. Bonnet croit devoir faire des réserves sur le nom proposé de *Globularia Linnæi*.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante :

NOUVELLE NOTE SUR LES PLANTES A EXCLURE DE LA FLORE DE SAVOIE,

par **M. Alfred CHABERT**.

MM. Magnin et Saint-Lager, dans la séance du 24 octobre 1882 de la Société botanique de Lyon (1), ont critiqué l'exactitude de mes assertions sur les *Plantes à exclure de la flore de Savoie*, et M. Saint-Lager « espère que quelques-unes des espèces proscrites par l'auteur de l'article cité continueront à se maintenir obstinément dans leurs stations ». Qu'il me permette de lui dire que ce serait bien difficile ; ces stations ne sont pas les leurs.

De l'existence, en divers lieux de la Maurienne, de la Tarantaise et de la Savoie propre, de plantes dites méridionales, telles que : *Rhus Cotinus, Pistacia Terebinthus, Osyris alba, Leuzea conifera, Aphyllantes monspeliensis, Sedum anopetalum, S. altissimum, Cytisus argenteus, Acer monspessulanum, Lonicera etrusca,* M. Saint-Lager conclut que : « la présence dans les mêmes lieux des *Psoralea bituminosa, Cytisus sessilifolius, Dorycnium suffruticosum,* ne serait pas aussi invraisemblable que semble le croire M. Chabert. » Je n'ai jamais posé la question de vraisemblance ou d'invraisemblance, je me suis borné à établir un fait. Mon assertion est vraie ou elle est fausse ; la vraisemblance est hors de cause. Une science exacte ne peut être constituée par des hypothèses, mais bien par des faits et seulement par des faits. J'ai herborisé en Savoie de longues années, de 1848 à 1858 et de 1876 à 1880 ; toutes les localités

(1) *Bulletin bimensuel de la Société botanique de Lyon,* n° 19.

citées me sont bien connues, et je le maintiens : les trois dernières plantes citées n'existent pas plus en Savoie que celles dont j'ai nié la présence.

D'après M. Saint-Lager, il est certain que les espèces énumérées plus haut sont depuis longtemps naturalisées en Savoie. J'ai émis en 1859 (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. VI, p. 294-295) l'opinion que ces plantes (excepté le *Sedum anopetalum* que je n'ai pas récolté dans cette province) avaient probablement remonté le long du Rhône et de ses affluents jusque dans nos vallées alpines, et qu'elles étaient les représentants en Savoie de la flore méditerranéenne de la France. Cette opinion, discutée alors par M. Cosson et admise plus tard par divers botanistes, me semble aujourd'hui difficile à soutenir. Certains faits analogues observés dans les vallées alpines du Valais, du Tyrol, etc., et les travaux de M. le comte de Saporta, me portent à croire qu'elles ont existé dans nos vallées dès l'origine de la végétation actuelle, qu'elles y ont occupé une aire plus étendue ; que cette aire s'est restreinte peu à peu tantôt par l'action de la culture, tantôt sous l'influence de leur lutte pour la vie avec d'autres végétaux qui trouvent dans le climat actuel des conditions plus favorables à leur existence. Ce qui le prouverait, c'est que de nos jours, plusieurs de ces espèces tendent à disparaître. Les *Osyris alba* et *Pistacia Terebinthus* n'habitent plus les coteaux pierreux voisins de Chambéry, où ils ont été signalés au siècle dernier. La localité du *Leuzea conifera* à Saint-Martin en Maurienne est très appauvrie, et il est très difficile d'en trouver quelques pieds. Le *Cytisus argenteus* que j'ai recueilli en abondance en 1848-1849, sous la direction d'Huguenin, sur les coteaux secs des Abymes de Myans, n'y a plus été revu depuis plus de vingt ans et peut être regardé comme perdu pour la Savoie ; il a été détruit par la culture de la Vigne. Le même fait s'est produit pour la station voisine de Chambéry de l'*Acer monspessulanum*, dont plusieurs arbres habitaient en 1855 les rochers boisés de la Clusaz, commune de Saint-Alban.

Quelle que soit la théorie que l'on admette sur la cause de la présence en Savoie de quelques plantes méridionales, on aurait tort de conclure à l'existence actuelle dans ce pays des *Psoralea bituminosa*, *Dorycnium suffruticosum*, *Cytisus sessilifolius*, etc. Je ne suis pas le seul botaniste de Chambéry qui connaisse le jardin où étaient cueillis ce Cytise, les *Celtis australis*, *Spartium junceum*, *Sorbus hybrida*, etc., distribués ensuite comme récoltés dans les environs.

Quant au *Dorycnium suffruticosum* qu'il a indiqué « dans la Savoie à Cruet, Saint-Jean de la Porte », M. le Dr Saint-Lager explique cette citation, en affirmant que le *D. herbaceum* Vill., qui croît dans le même lieu, « est en réalité une race locale du *D. suffruticosum* ». Quoique peu partisan de la multiplication des types scientifiques, je ne saurais partager cette opinion émise jadis par Ledebour (*Fl. ross.*, p. 558), et pourtant j'ai

vu et étudié bien des échantillons vivants et séchés des deux espèces, ainsi que des formes séparées par M. Jordan : *D. decumbens*, *D. gracile*, *D. corsicum*. Mais lors même que les *D. suffruticosum* et *herbaceum* seraient deux formes du même type spécifique, cela n'explique en aucune manière l'erreur commise par M. Saint-Lager dans son *Catalogue de la flore du bassin du Rhône ;* car, lorsqu'il l'a publié, il les distinguait comme espèces. Nous lisons en effet (1) : « *Dorycnium suffruticosum* » Vill. — Lieux stériles de la région méridionale. — Remonte dans la » Drôme, etc... ; dans la Savoie à Cruet, Saint-Jean de la Porte. »

Les formes jordaniennes détachées de ce type : *D. collinum*, *D. affine*, etc., sont indiquées ensuite comme *formes* avec leurs localités ; puis vient à titre d'*espèce :*

« *D. herbaceum* Vill. — Bords des torrents. — Isère, etc...; Savoie, Apremont, Abymes de Myans, Cruet, Albertville. »

M. Saint-Lager a donc fait un double emploi de la localité de Cruet, contiguë à celle de Saint-Jean de la Porte, et c'est à tort qu'il y a placé le *D. suffruticosum*.

Notre distingué confrère ajoute ensuite : « M. Chabert *ne veut pas* que le *Vallisneria spiralis* remonte le Rhône jusqu'à Seyssel. » C'est une erreur. Cette promenade me serait bien indifférente ; mais, je le répète, le tableau de la végétation d'un pays, la flore, ne doit pas être établie d'après des analogies, des vraisemblances ou des possibilités ; elle doit l'être au moyen des faits soigneusement observés. J'ai nié et je nie la présence du *Vallisneria* dans le Rhône à Seyssel ; je crois que le courant est trop rapide pour lui permettre de s'y développer, et j'appelle de tous mes vœux le contrôle *in situ* de MM. Magnin et Saint-Lager.

Enfin le compte rendu de la communication de M. Saint-Lager se termine ainsi : « A titre de compensation du déficit que M. Chabert veut faire subir à la flore de Savoie, M. Saint-Lager signale l'existence, vers les sources inférieures de l'Arc en Maurienne, de l'une des plus rares espèces de la flore alpine, le *Senecio uniflorus*. » Hélas ! la compensation de M. Saint-Lager n'en est pas une. Le *S. uniflorus* est connu depuis bien longtemps dans cette station de la Savoie. Allioni l'y a signalé le premier il y a tantôt un siècle (en 1785) dans le premier volume du *Flora pedemontana*, page 201. Des localités citées par lui, Bonnaval et l'Alpe-Re (aujourd'hui Ouille du Re) appartiennent à la commune de Bonneval (anciennement Bonnaval), sur le territoire de laquelle sont situées les sources de l'Arc, et celles-ci ne sont séparées de l'Ouille du Re que par le vallon de la Duys. Le *S. uniflorus* se trouve çà et là sur divers points de la commune ; il y est tantôt rare, tantôt très abondant, notamment aux

(1) *Annales de la Société botanique de Lyon*, 3e année, 1874-1875, p. 155.

sources de l'Arc où de nombreux botanistes l'ont recueilli et le recueillent chaque année. Tous les grands herbiers en renferment des échantillons envoyés autrefois par Huguenin avec l'indication de cette localité : Sources de l'Arc.

P. S. — De nouvelles erreurs ont été récemment publiées sur la flore de la Savoie ; je n'en signalerai qu'une à cause de la grande notoriété scientifique de l'auteur. Dans son *Essai monographique sur les* Dianthus *des Pyrénées françaises*, page 13, M. Timbal-Lagrave dit que « le *D. furcatus* Balb. est une plante des Alpes et de la Savoie. » Cette dernière indication est le résultat d'un lapsus, m'a-t-il écrit plus tard, en réponse à une lettre par laquelle je le priai de me citer les lieux où il aurait été récolté.

M. Rouy fait observer que le *Dianthus furcatus* existe dans les Alpes du Piémont.

M. Bonnier fait la communication suivante :

SUR UN CAS TÉRATOLOGIQUE OBSERVÉ CHEZ LE *DAUCUS CAROTA*,

par **M. Gaston BONNIER**.

L'étude des monstruosités qu'on observe parfois sur les *Daucus* offre un certain intérêt, surtout au point de vue de la constitution morphologique des ovaires adhérents.

M. Cramer a déjà observé un cas analogue ; mais dans les exemplaires que je mets sous les yeux de la Société botanique, on remarque quelques particularités intéressantes qui, je crois, n'avaient pas été signalées.

Les ombelles portant les fleurs anormales sont plusieurs fois composées et présentent des involucelles successifs ; les ombelles du dernier ordre portent des fleurs qui diffèrent sur une même inflorescence depuis la fleur du *Daucus Carota* jusqu'à une fleur présentant le même nombre de parties, mais complètement thalamiflore et à ovaire libre. Dans ces fleurs, les deux carpelles sont indépendants, et chacun devient à la maturité un follicule. On croirait voir, en petit, l'organisation d'un fruit de Pivoine. Les sépales, dont la partie libre est à peine visible dans la fleur normale, sont au contraire très développés et entièrement libres entre eux dans la fleur thalamiflore ; les pétales sont, comme les cinq étamines, insérés sur le réceptacle.

Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que chez certaines de ces fleurs, dont l'anomalie n'est en somme que l'absence de soudure des feuilles

florales, les carpelles eux-mêmes n'étaient pas soudés par leur bord interne et s'étalaient comme des feuilles, portant les ovules sur leur bord. Chaque carpelle porte deux ovules dont l'un est plus grand que l'autre, c'est le seul qui se développe dans la fleur normale.

Sur un certain nombre de fleurs, il était encore très facile de suivre tous les intermédiaires entre un lobule foliacé du carpelle présentant à sa base une petite émergence et un ovule où le lobule foliacé était contourné de manière à donner le tégument, tandis que la petite émergence cellulaire était devenue le nucelle.

Il résulte en somme, de cet examen, vérifié aussi bien par l'étude anatomique que par la morphologie externe, que :

1° *On peut suivre tous les intermédiaires entre une fleur où toutes les parties sont libres entre elles et une fleur où ces mêmes parties sont soudées de manière à donner un ovaire adhérent.*

2° *On peut suivre tous les intermédiaires entre un lobule foliacé présentant une émergence à la base et un ovule bien différencié.*

3° *Les Ombellifères ont deux ovules à chaque carpelle; un seul se développe dans le cas normal.*

Si, dans un semblable exemple où ni le nombre des feuilles florales, ni la symétrie de la fleur ne sont troublés, on peut admettre que la tératologie fournit des documents à la morphologie des plantes normales, on voit que ces conclusions ont une certaine importance.

M. Cornu offre à la Société un exemplaire du *Rapport sur la maladie des Laitues.*

SÉANCE DU 22 DÉCEMBRE 1882.

PRÉSIDENCE DE M. E. COSSON.

En l'absence du Président et des vice-présidents, M. E. Cosson, ancien président et membre du Conseil administratif de la Société, prend place au fauteuil.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 8 décembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation et fait part de la mort bien regrettable de M. Eugène Gaudefroy, membre de la Société depuis 1863, décédé à Paris le 18 décembre dernier, à l'âge de cinquante-cinq ans.

M. Van Tieghem fait don à la Société du 6e fascicule de son *Traité de botanique.*

M. L. Mangin offre un exemplaire des thèses qu'il a présentées récemment avec succès à la Faculté des sciences de Paris pour le doctorat ès sciences naturelles. La thèse de botanique est intitulée : *Origine et insertion des racines adventives, et modifications corrélatives de la tige chez les Monocotylédones.*

Il est procédé, conformément aux Statuts, à l'élection du président pour l'année 1882.

M. Édouard Bureau, premier vice-président sortant, ayant obtenu 146 suffrages sur 173, est proclamé Président.

La Société nomme ensuite successivement :

Premier vice-président : M. Duchartre.
Vice-présidents : MM. Franchet, Marès et Poisson.
Membres du Conseil : MM. Bornet, Mangin, Prillieux et Roze.

Par suite de ce renouvellement et des anciennes nominations encore valables, le Bureau et le Conseil d'administration sont composés, pour l'année 1883, de la manière suivante :

Président.

M. Éd. Bureau.

Vice-présidents.

MM. Duchartre, Ad. Franchet, | MM. Marès, Poisson.

Secrétaire général.

M. Ad. Chatin.

Secrétaires.	*Vice-secrétaires.*
MM. G. Bonnier, E. Malinvaud.	MM. Louis Olivier, J. Vallot.

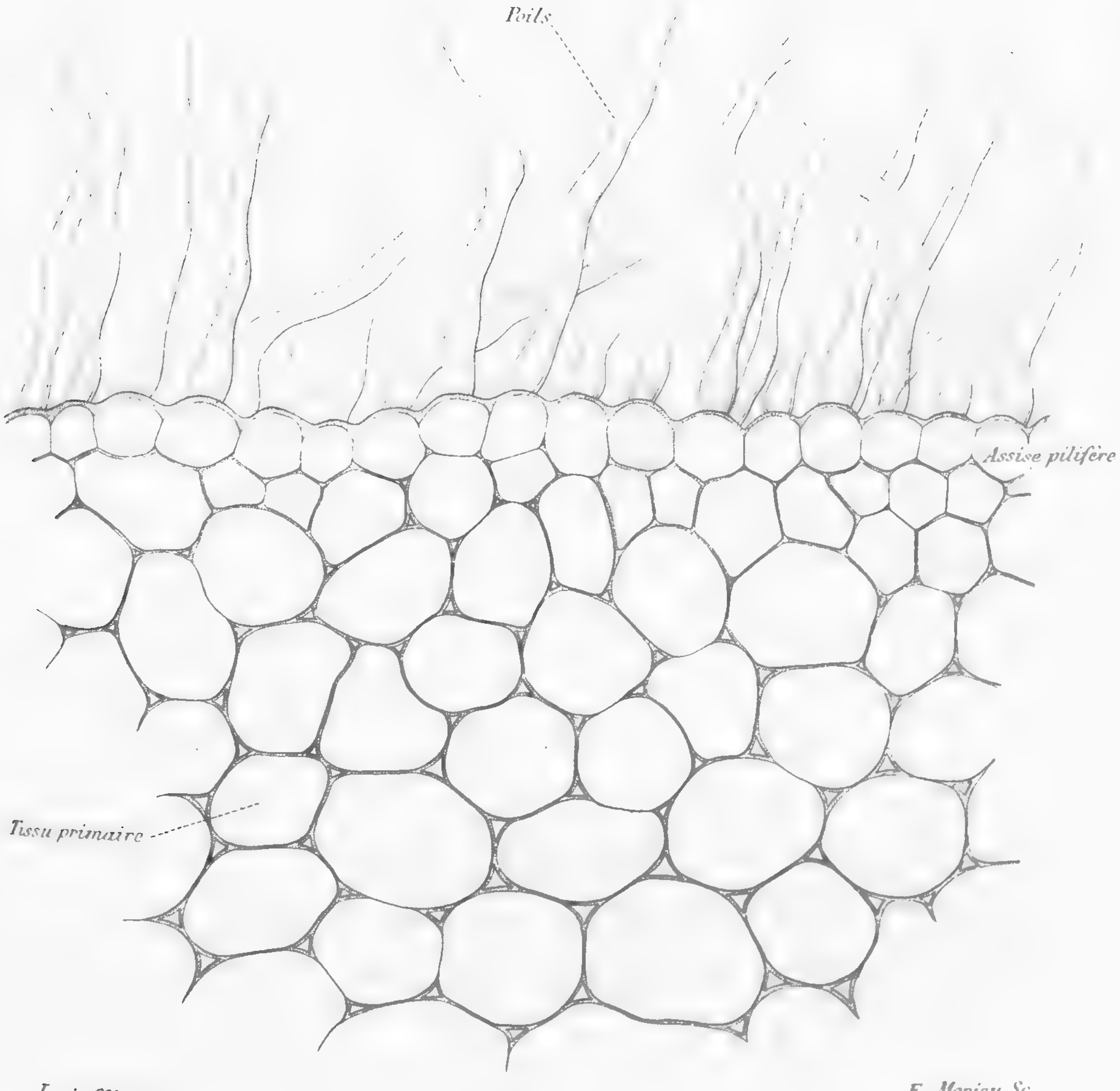
Trésorier.	*Archiviste.*
M. A. Ramond.	M. l'abbé Chaboisseau.

Membres du Conseil.

MM. Ém. Bescherelle, Éd. Bornet, E. Cosson, Eug. Fournier, Mangin, Monod,	MM. P. Petit, Éd. Prillieux, E. Roze, Van Tieghem, H. Vilmorin, R. Zeiller.

Avant de se séparer, la Société, sur la proposition de M. Duchartre, vote des remerciements unanimes à M. Bornet pour le dévouement avec lequel il a rempli ses fonctions de président pendant l'année qui touche à sa fin.

Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris.



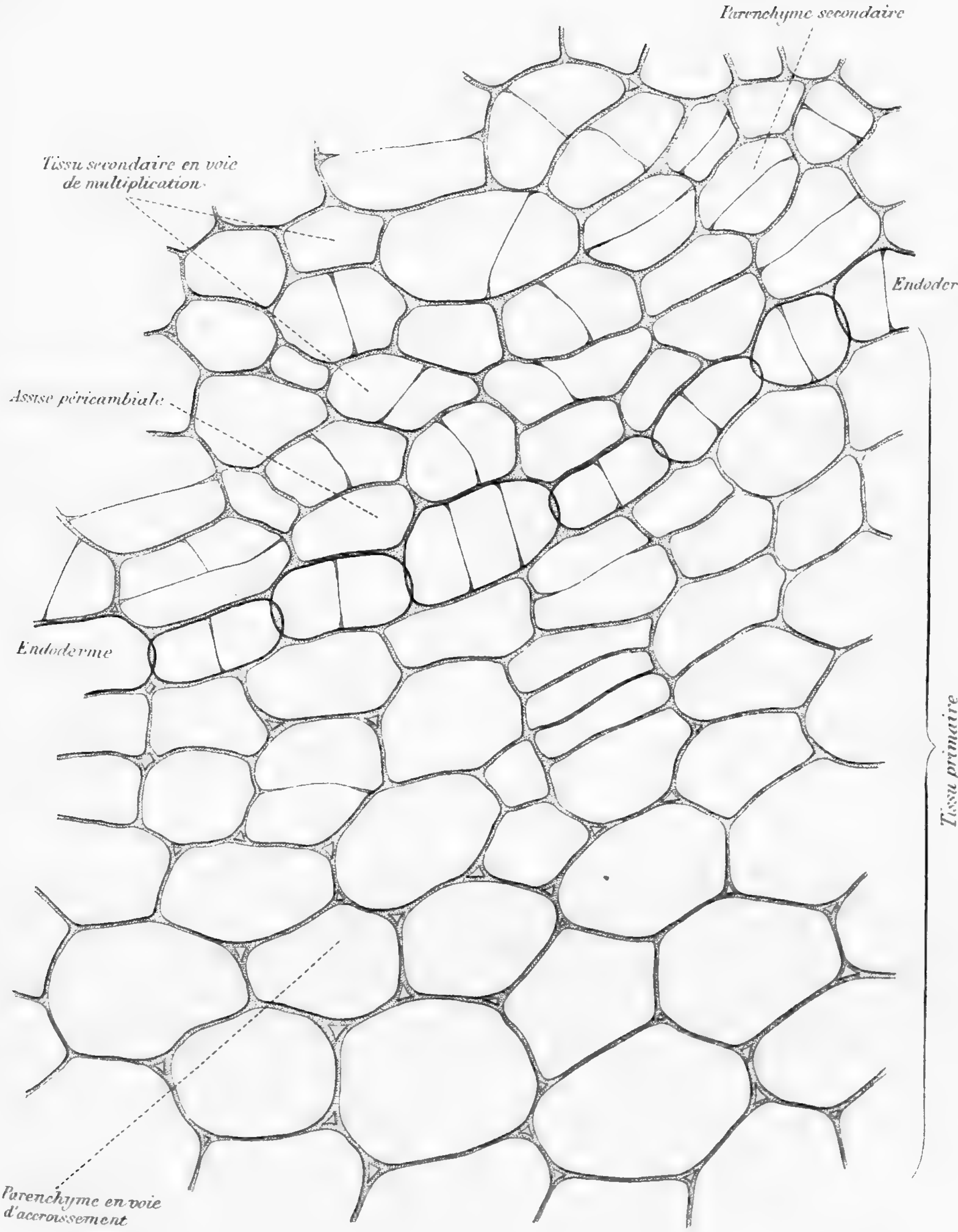
Louis Olivier del. *E. Moricu Sc*

Faba vulgaris

Zone externe du parenchyme cortical de la racine à l'état normal

(Coupe transversale)

Lith. Becquet 37 r. des Noyers, Paris



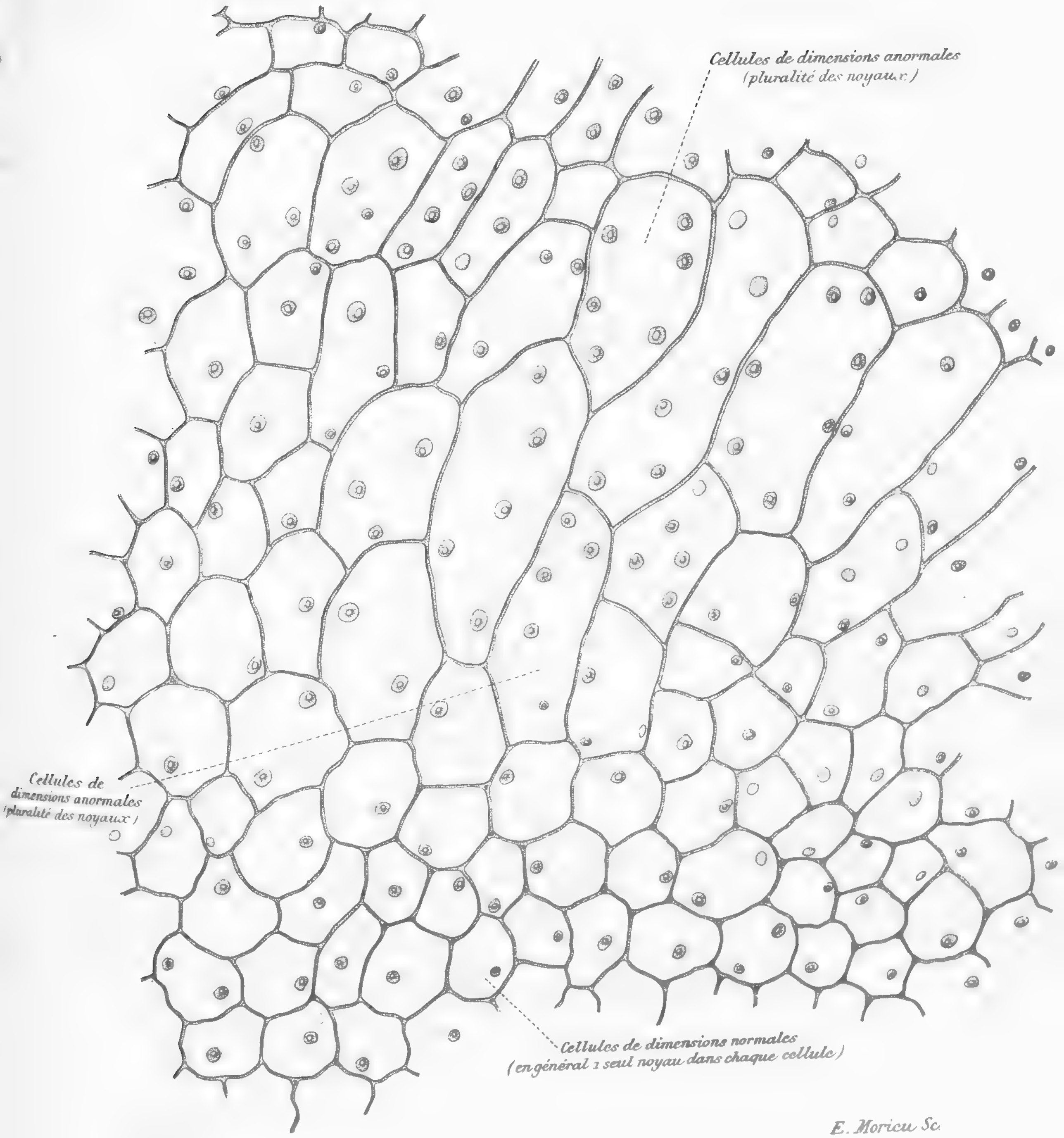
Louis Olivier del. *E. Morieu Sc.*

Faba vulgaris

Etat normal de la racine âgée au voisinage de l'endoderme pour montrer les divisions de cette assise, celles du pericambium, la formation du parenchyme secondaire par voie de partitions successives, et l'accroissement du parenchyme cortical primaire.

(Coupe transversale)

Lith. Becquet 37 r. des Noyers, Paris.



Louis Olivier del. *E. Moricu Sc.*

Faba vulgaris

Hypertrophie des cellules du parenchyme de la racine, consécutive à l'ablation des assises externes. Multiplication corrélative des noyaux.

(Coupe transversale)

Lith. Becquet, 37 r. des Noyers, Paris.

Bull. de la Soc. Bot. de France. Tome XXIX

CARTE
DES EXPLORATIONS BOTANIQUES
au Sénégal

Pays qui ont été suffisamment explorés par les botanistes.

Pays qui n'ont été l'objet que d'un rapide voyage botanique.

Echelle de 1:7.000.000

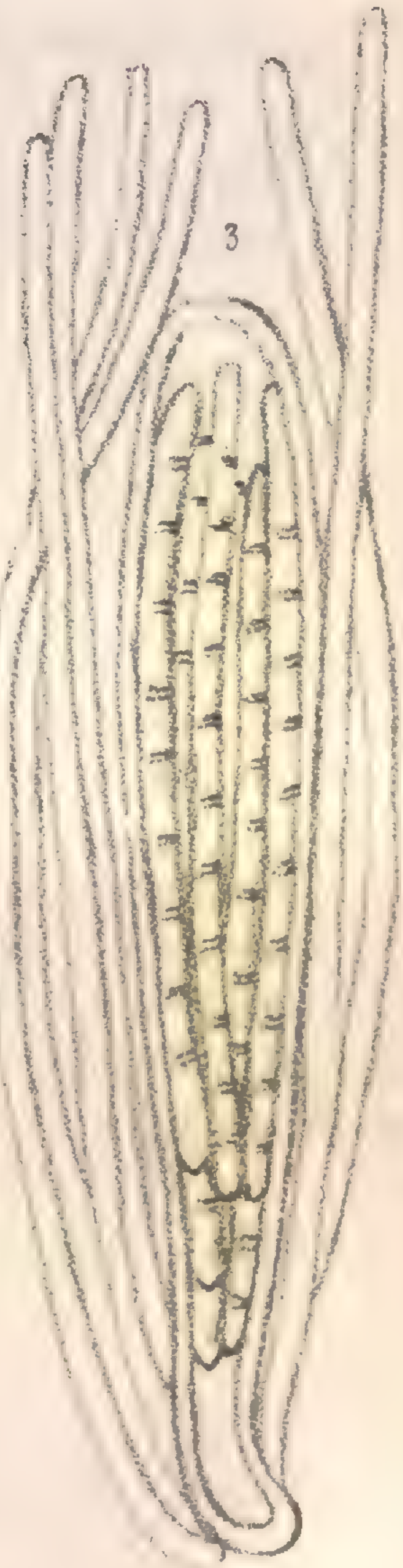
Kilometres

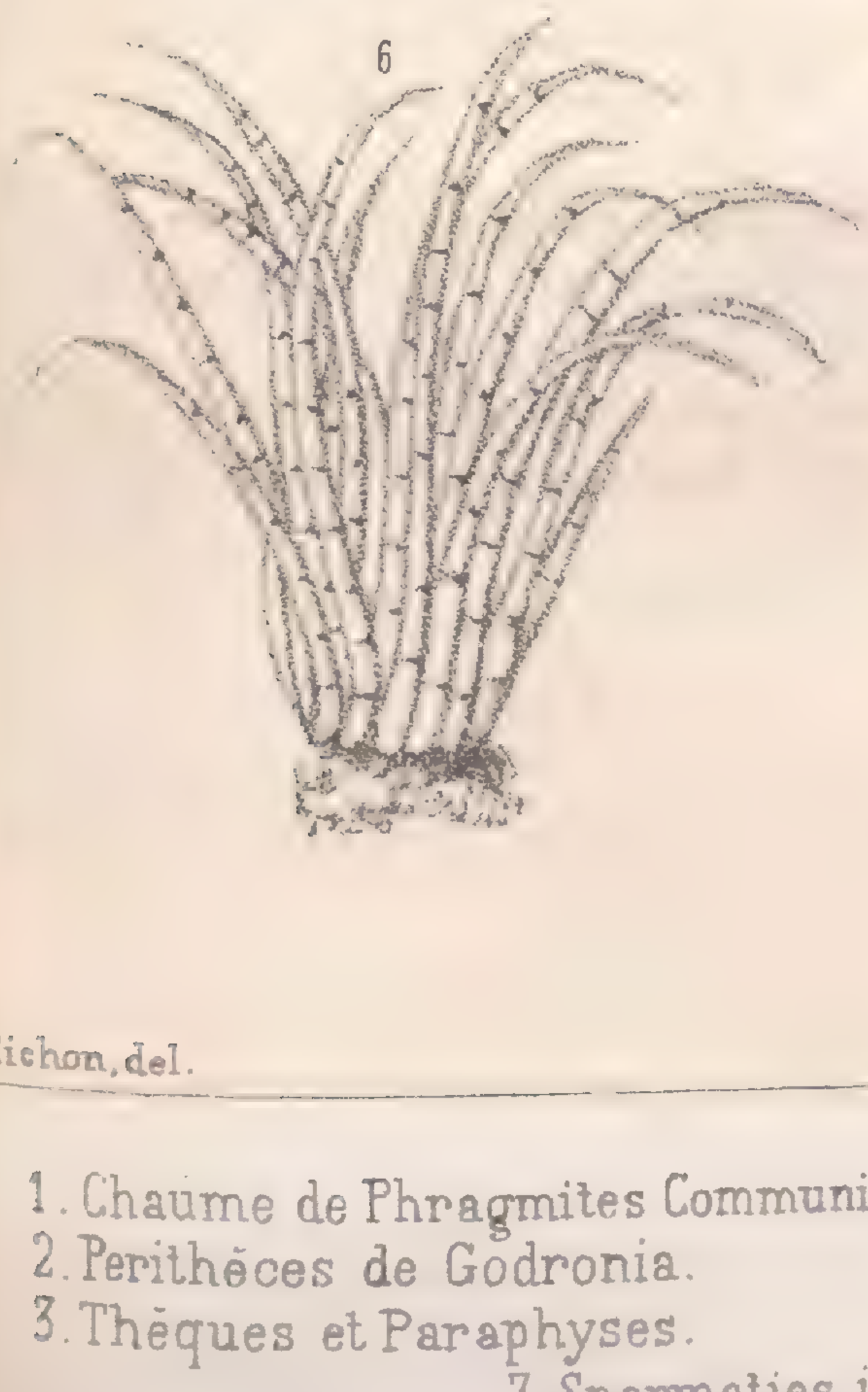
..... Limites du Protectorat français

Les eaux par J. Hansen, le relief par J. Vallot.

Gravé et Imprimé par Erhard, 35bis Rue Denfert-Rochereau, et 8 Rue Nicole Paris.

Godronia Mühlenbeckii.

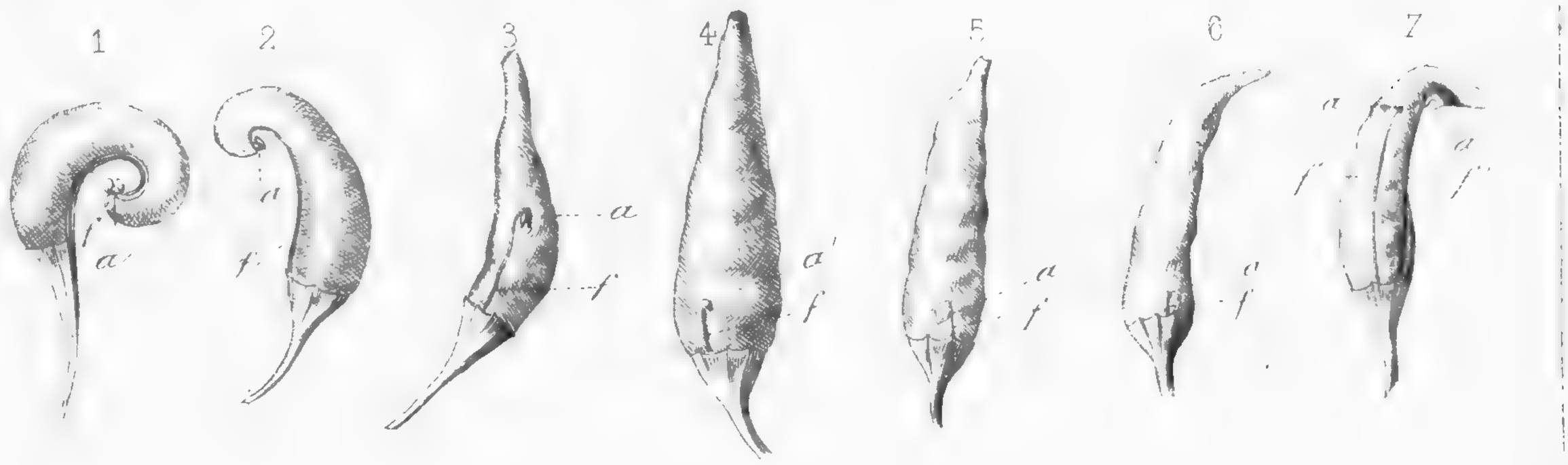




Richon, del.

Lith V.ve Tavernier & Fils

1. Chaume de Phragmites Communis.
2. Perithèces de Godronia.
3. Thèques et Paraphyses.
4. Spore.
5. Spermogonies
6. Groupe de Spermaties
7. Spermaties isolées.



MONSTRUOSITÉS VÉGÉTALES

Ed. Heckel del.

H. Pellissier, grav.

Imp. Lith. Rougier fils et A. Blanc, Marseille, r. Pisançon

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(JANVIER-AVRIL 1882.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Die weiblichen Blüthen der Coniferen (*Les fleurs femelles des Conifères*) ; par M. A.-W. Eichler (extrait des *Monatsberichte der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, nov. 1881); tirage à part en brochure in-8° de 32 pages. Berlin, G. Vogt, 1881.

Les opinions soutenues par M. Eichler sur ce sujet si controversé ne sont pas absolument nouvelles. Elles se trouvent, en germe du moins, dans quelques passages des *Eléments* de M. J. Sachs, et sous une forme un peu aphoristique, il est vrai. M. Eichler les a développées en les fondant sur l'étude comparée des principaux types de Conifères vivants. Pour que l'on puisse bien les apprécier, nous croyons devoir traduire littéralement les dernières pages de son mémoire.

« ... Quand l'ovule naît d'une feuille, cette feuille est un carpelle. Mais cette dénomination peut-elle être encore employée même quand l'ovule naît d'ailleurs? Il s'entend de soi-même qu'il ne peut être ici question que de ces feuilles qui enveloppent immédiatement l'ovule ou les ovules. Chez les Angiospermes, nous pouvons sans doute trouver dans la formation d'un stigmate un caractère qui permet de déterminer le carpelle ; mais comment faire chez les Gymnospermes, où il ne se développe aucun stigmate? Il faut bien ici recourir à l'analogie : il n'y a pas d'autre critérium. Or, comme chez les Taxodinées, etc., on voit fonctionner comme carpelles les mêmes feuilles qui chez les Cupressinées ne portent les ovules qu'à leur aisselle, — indépendamment de ce que chez certaines Cupressinées les ovules peuvent être ou même sont vraisemblablement produits par ces feuilles, — on est forcé de tenir pour des carpelles même les écailles des cônes des Cupressinées, comme nous l'avons fait plus haut. Le même raisonnement s'applique aux cas correspondants parmi les Taxinées. Mais si, dans les ovules du *Taxus* et du *Torreya*, qui manquent de carpelle, nous tenons pour un tégument l'enveloppe du nucelle, bien que cette enveloppe puisse encore avoir, à cause de la situation terminale des ovules, la nature d'un ovaire, et qu'elle naisse même par deux origines distinctes, cela

n'est pas seulement parce que nous raisonnons par analogie, mais surtout à cause de l'arille, qui apparaît à nos yeux, de la même manière que chez le *Taxus* et le *Torreya*, chez d'autres Taxinées, et cela à l'extérieur du tégument, autour d'ovules nés sur des feuilles, et dont l'interprétation est ainsi indubitable.

« Les plus anciens types des Conifères, les Araucariées, se rapprochent, comme on sait, d'une manière étroite, de la famille des Cycadées, pour la structure de leur fleur mâle aussi bien que pour celle de leur fleur femelle. Cependant, bien que les Cycadées soient un peu plus anciennes sur le globe, il paraît difficile que les Araucariées en dérivent, vu les différences qui se révèlent entre ces deux familles dans l'organisation de la tige et de la feuille, et qui nous font soupçonner les ancêtres des Cycadées parmi les Fougères, ceux des Conifères dans le groupe des Lycopodiacées; mais, à l'égard de la structure florale, ce rapport est évident. Or, en partant des Araucariées, nous voyons nettement comme, en correspondance avec la série paléontologique successive, l'ovule primitivement situé sur une feuille passe à la situation axillaire chez les Cupressinées et certaines Taxinées, et enfin, chez le *Taxus* et le *Torreya*, se dresse sur un pédoncule feuillé partant de l'aisselle d'une feuille, et devient ainsi une fleur indépendante. Ainsi se forme en même temps une transition à la troisième famille de Gymnospermes, celle des Gnétacées; pour obtenir tout ce qu'il y a d'essentiel dans la fleur femelle d'une Cycadée, il suffira de se figurer les deux feuilles supérieures du bourgeon ovulaire du *Taxus* confondues autour de l'ovule en une seule enveloppe encore ouverte supérieurement. Il est vrai que, quant aux détails, pour arriver aux fleurs axillaires du *Welwitschia*, des *Gnetum* et de la plupart des *Ephedra*, il faudrait en outre supposer que ces deux feuilles du *Taxus*, d'abord isolées sur leur axe, ont été ultérieurement suivies par d'autres feuilles, comme chez les fleurs terminales de l'*Ephedra altissima;* et d'autre part que l'arille du *Taxus* manque chez les *Ephedra* et le *Welwitschia*, tandis que dans les fleurs femelles complètement développées des *Gnetum* cet organe prend la forme d'un tégument externe. Comme le sexe mâle y présente aussi une phase de transition analogue, les deux feuilles les plus élevées qui précèdent les étamines (ces feuilles de nouveau isolées sur leur axe) s'unissant pour constituer un périgone autour de l'androcée, les Gnétacées, on le voit, se laissent directement dériver des Conifères par l'intermédiaire des Taxinées, ce qui correspond avec la série paléontologique. Mais cette dérivation ne porte que sur la structure florale; les autres caractères sont en partie tellement éloignés, et même si disparates à l'intérieur de la seule famille des Gnétacées (témoins seulement les singularités du *Welwitschia*), que la conclusion ne peut être considérée comme parfaite. D'ailleurs il importe de remarquer que l'enveloppe dont

s'entoure l'ovule des Gnétacées (c'est-à-dire la plus extérieure des deux ou trois enveloppes entourant le nucelle), à cause de son analogie évidente avec l'enveloppe de l'androcée, laquelle ne saurait avoir que le caractère d'un périgone, est également considérée par moi comme un périgone, contrairement à l'ancienne opinion d'après laquelle elle représente un ovaire, contrairement aussi à la dernière opinion de M. Strasburger, qui en fait le tégument le plus externe de l'ovule.

« Les trois familles, Cycadées, Conifères et Gnétacées, sont donc réellement gymnospermes; les Gnétacées le seraient encore, même quand on regarderait comme un ovaire la plus extérieure des tuniques de leur fleur femelle. En effet, celle-ci ne serait pas complètement fermée et serait dépourvue de stigmate. A ce dernier point de vue, je dois cependant appeler l'attention sur le caractère spécial de la gymnospermie. On rencontre parfois chez les Angiospermes des ovaires ouverts ou imparfaitement clos, comme chez le *Caylusea* et d'autres Résédacées, mais ceux-ci sont toujours munis d'un stigmate qui reçoive le pollen, et jamais chez eux le pollen ne se met en contact direct avec l'ovule. D'un autre côté, chez le *Juniperus*, les trois carpelles sont si étroitement rapprochés, qu'à ce point de vue cela diffère à peine de l'ovaire d'un *Reseda ;* mais le stigmate manque toujours, le pollen vient en contact immédiat avec l'ovule, et le *Juniperus* est par conséquent gymnosperme ».

Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen (*Des anomalies de développement chez les cônes des Sapins*); par M. A.-W. Eichler (*Sitzungsberichte der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin,* séance du 12 janvier 1882); tirage à part en brochure in-8° de 20 pages.

Les observations de M. Eichler ont pour but de simplifier considérablement un des problèmes les plus compliqués qui aient été agités depuis environ vingt-cinq ans dans notre science : la structure de l'écaille du cône des Abiétinées. C'est dans un mémoire de M. Al. Braun, *Ueber das Individuum der Pflanze*, en 1853, qu'a été émise pour la première fois l'idée que les écailles de ce cône n'étaient pas des organes simples, comme jusqu'alors on l'avait cru tout naturellement. Le même savant a plus tard étendu cette opinion aux écailles du cône des Cupressinées, dans son mémoire sur la polyembryonie, en 1860; et ses idées à ce sujet ont été confirmées par celui que M. Caspary publia l'année suivante, *De floris Abietinearum structura morphologica* (1), et qui, à bien des égards, est resté classique. Plus on envisageait l'écaille des Conifères comme un organe composé, plus on se faisait de sa complexité des idées étranges,

(1) Voyez le *Bulletin*, t. VII, p. 827.

parfois assez différentes entre elles. On peut relire au besoin, si l'on n'a pas sous les yeux le mémoire de M. Eichler, les analyses qui ont paru dans ce *Bulletin* des travaux de MM. Parlatore (1), Œrsted (2) et Stenzel (3). M. Willkomm a récemment encore fait paraître dans les *Nova Acta Academiæ Leopoldino-Carolinæ* (Halle, 1880), une dissertation intitulée : *Zur Morphologie der samentragenden Schuppe der Abietineen.* Il partage à peu près les opinions de M. Stenzel; seulement, pour lui, l'écaille fructifère du cône non seulement est composée de deux feuilles, mais encore doit être de nature axile dans sa partie moyenne. Malgré des divergences assez importantes, ces observateurs se sont en général accordés sur quelques points : savoir, la division de l'écaille, crue simple, en deux parties, l'une postérieure, *Deckschuppe* des Allemands, l'autre antérieure, écaille fructifère, *Fruchtschuppe ;* et en outre la dualité de cette écaille antérieure, qui serait formée de deux préfeuilles soudées entre elles par leurs bords et par l'une de leurs faces avec l'écaille postérieure. Ce qui fortifiait ces opinions, c'est la présence très fréquente, dans certains cas de monstruosités par virescence, d'un axe naissant en avant de l'écaille postérieure et entre les deux moitiés de l'écaille fructifère dédoublées. Comme le fait remarquer fort bien M. Eichler, il est évident que sans l'observation de ces monstruosités, on n'eût jamais songé que l'écaille des Conifères pût être autre chose qu'un organe simple, comme l'indique, dans l'état normal, l'unique rangée de ses faisceaux fibro-vasculaires, situés dans un même plan, et montrant le liber à l'intérieur et le bois à l'extérieur.

M. Eichler, voulant étudier de nouveau et à fond tout ce sujet, a pu réunir au jardin de Berlin, où avait travaillé M. Al. Braun, presque tous les matériaux qui avaient été l'objet des observations de MM. Parlatore, Œrsted, Stenzel et Willkomm. Il a pu tracer des dessins qui représentent tous les états monstrueux observés, depuis la simple division apicale de l'écaille fructifère jusqu'à son sectionnement presque complet en trois parties, deux latérales et une postérieure, celle-ci souvent encore multiple, le tout augmenté d'un axe qui se développe à la partie interne de l'écaille postérieure, et qui parfois prend les caractères d'un rameau commençant.

Toutes ces observations portent à une conclusion qui d'abord pourrait étonner le lecteur : c'est que l'écaille du cône des Abiétinées est un organe absolument et naturellement simple. M. Eichler ne distingue même pas l'écaille fructifère de l'écaille postérieure. Il considère la première comme une excroissance centrale de la seconde, et l'axe qui se manifeste souvent à l'aisselle de cette feuille commune comme celui du bourgeon

(1) Voyez le *Bulletin*, t. VIII, p. 316; t. XI, p. 243.
(2) Tome XII, p. 241 et suiv.
(3) Tome XXIV (*Revue*), p. 82.

axillaire, normalement latent, situé à l'aisselle de cette feuille ou bractée ovulifère. Quant aux phénomènes plus ou moins compliqués de dédoublement, il les regarde comme produits par l'irritation physiologique que détermine, dans les cas de virescence, le développement de ce bourgeon axillaire; il les assimilerait volontiers aux monstruosités causées par la piqûre d'un insecte. On voit que cette manière d'expliquer les choses a tout au moins le mérite d'une grande simplification, et fait rentrer des faits extrêmement singuliers dans un cadre fort ordinaire, celui de la virescence avec hypertrophie et dédoublement latéral (nous ne disons pas disjonction).

Liste des plantes vasculaires observées dans l'arrondissement de Montmédy (Meuse); par MM. Ph. Pierrot et J. Cardot. In-8 de 13° pages. Montmédy, impr. Ph. Pierrot, 1882.

Cette liste comprend les plantes indigènes, les plantes subspontanées ou naturalisées, et les plantes généralement cultivées, soit pour des usages industriels, soit comme plantes fourragères ou alimentaires. Elle ne consiste qu'en une simple énumération.

Spicilegium variorum vel novorum Hieraciorum praecipue americanorum et europæorum; auctore Cas. Arvet-Touvet. Grenoble, impr. Ve Rigaudin, 1881.

Ce mémoire est principalement le résumé des observations faites par M. Arvet-Touvet sur le genre *Hieracium*, dans les grands herbiers de Genève, pendant un voyage qu'il fit dans cette ville en 1880. Il s'y réfère à la classification déjà adoptée par lui dans des travaux antérieurs. Il y apprécie et il décrit les espèces anciennes dont il a trouvé dans ces herbiers des échantillons authentiques; il y établit, en outre, un certain nombre de nouveautés, savoir : *H. fimbriatum*, de Bolivie (Mandon n. 272 in herb. Boissier, mixtum cum *H. adenocephalo*, quod *Pilosella adenocephala* Sz Bip. in *Linn.* 1865, p. 759); *H. paraguayense* (Bal. n. 893); *H. Vancouverianum* (Lyall); *H. Rugelii* (Floride, Rugel); *H. quitense* (Jameson n. 226 et 77); *H. Sprucei* (*H. frigidum* Spruce non Wedd.); *H. orizabæum* (Bourgeau n. 2799); *H. ecuadorense* (Spruce n. 5981); *H. echiifolium* (*H. echioides* auct. non Lumn.), observé sur les murs de la ville de Rennes, en Bretagne (herb. Delacour); *H. pseudodentatum*, qui se rencontre sur la chaîne calcaire de Grenoble à Gap; *H. plantagineum*, ibid.; *H. speluncarum*, observé dans l'Ain et dans la Drôme; *H. lazistanum* (Boissier n. 478); *H. belgicum* (*H. fagicola* Crépin non Jord.); *H. erucifolium*, trouvé sur les bords du lac de la Girottaz, en Savoie (Perrier de la Bathie); *H. groenlandicum* (in herb. DC.); *H. transalpinum* (Tamier, Haute-Savoie, Perrier de la Bathie).

M. Arvet-Touvet n'accepte que comme sous-genre le *Mandonia* de Schultz Bipontinus (1).

Notice sur les matières colorantes non vénéneuses et les couleurs minérales et organiques prohibées pour colorer les bonbons, liqueurs et substances alimentaires ; par M. J. Larchey. In-8° de 16 pag. Paris, impr. Félix Malteste. — Prix : 1 fr. Chez l'auteur, 2, rue Sainte-Victoire, à Marseille.

L'auteur de ce petit mémoire, où sont condensés d'utiles renseignements de botanique appliquée, a divisé les matières colorantes non vénéneuses en deux parties : les unes non nuisibles à la santé ; les autres non vénéneuses sans doute, mais possédant souvent une odeur et une saveur désagréables, qui obligent à en réserver l'usage pour la teinture. M. Larchey a indiqué les moyens de reconnaître les principales falsifications dont ces produits sont l'objet, et les renseignements nécessaires pour l'essai des vins.

Pleme suevjetakah U Hrvatskoj dosad nasastih (*Énumération des Composées trouvées en Croatie jusqu'à ce jour*) ; par M. L. Vukotinovič (extrait du tome LVIII des *Mémoires de l'Académie des arts et des sciences d'Agram*). Agram, 1881.

Les botanistes de l'Europe occidentale reprochent avec raison à leurs confrères de Russie, et surtout à ceux de la Russie méridionale, d'employer l'idiome national pour la publication de travaux de science pure, qui pour cette raison ne peuvent parvenir à leur connaissance que par les analyses des journaux allemands. La monographie des Myxomycètes de M. Rostafinsky, écrite en langue polonaise, a dû être traduite en anglais pour devenir un livre pratique. Sans parler des botanistes hongrois dont nous avons eu souvent l'occasion de citer les travaux, voici maintenant qu'à Agram on emploie la langue esclavone dans des mémoires de botanique. Heureusement M. Vukotinovič, à la fin de son mémoire, a traité en latin des genres critiques de son *Enumération*, savoir *Senecio*, *Centaurea*, *Crepis* et *Hieracium*. On y remarquera des espèces fort rares ou nouvelles, telles que *Chrysanthemum uniglandulosum* Vis., *Doronicum croaticum* Vuk., *Senecio croaticus* Waldst. et Kit., *S. albo-dentatus* Vuk., *S. Vukotinovicii* Schlosser, *Carduus littoralis* Borbas, *Centaurea Haynaldii* Borb., *C. integrisquama* Vuk., *C. ochrolepis* Vuk., *Leontodon spatulifolius* Schl. et Vuk., *Picris sonchoides* Vest., *Crepis croatica* Schl. et Vuk., *Hieracium Pilosella-longifolium* Thümen, *H. fluminense* Kerner et *H. sabaudo-australe* Fenzl.

(1) Voyez cette *Revue*, t. XII, p. 227.

Adalékok a Szepesi-Tatra alhavasi és havasi viranyanak ismeretéhez (*Recherches sur la flore subalpine et la flore alpine du Tatra de Zips*) ; par M. W. Aurel. Scherfel (*Jahrbücher des ungarischen Karpaten-Vereines*, pages 298-371).

Ce travail a paru simultanément en hongrois et en allemand (traduction de M. C. Daits) dans les *Jahrbücher*, où il forme la fin d'un mémoire commencé l'année précédente dans le même recueil. Il contient, dans son ensemble, l'étude des différentes régions qui se succèdent de bas en hau. de la plaine jusqu'au sommet du Tatra (considéré principalement dans le comitat de Zips), c'est-à-dire du groupe de montagnes qui réunit les Carpathes occidentaux aux Carpathes orientaux. L'auteur examine en outre, et séparément, les diverses stations de végétaux comprises dans chacune de ces régions, sans oublier d'indiquer la constitution minéralogique du sous-sol. Nous remarquons que dans le Tatra, la forêt commence entre 720 et 790 mètres, pour s'élever à une altitude de 1400 mètres environ, principalement constituée, sur le granit, par l'*Abies excelsa*, et au-dessus de 1000 mètres çà et là par le *Larix*, plus rarement par le *Picea alba*, lequel est plus fréquent sur les montagnes calcaires. Le *Pinus silvestris* ne contribue à la formation de la forêt que d'une manière très secondaire. Le *Fagus silvatica* ne se rencontre guère dans la partie méridionale du Tatra qu'à l'état d'exemplaires isolés, mais dans la partie septentrionale il constitue des massifs entiers. Nous regrettons que le défaut d'espace nous empêche de reproduire la liste des espèces caractéristiques données par M. Scherfel pour les différentes régions.

Quelques observations sur la flore alpine d'Europe; par M. Gaston Bonnier (*Ann. sc. nat.*, 6e série, t. x, 48 pages).

M. Bonnier a profité de ses excursions dans des régions nettement définies pour y chercher, selon le conseil de M. Alph. de Candolle, des données que n'offre pas ordinairement la considération générale des flores, sujet dans lequel il a été aidé, pour le groupe des Carpathes, par d'obligeants renseignements de M. Scherfel. Il a choisi de préférence, pour asseoir ses comparaisons, les régions alpines. Il considère successivement, dans le mémoire qui contient le résumé de ces observations, l'influence de la nature du sol sur la distribution des végétaux (1), la disposition générale des espèces en altitude relative, et les variations des limites d'altitude pour une même espèce, d'après la végétation des vallées élevées du Dauphiné, du Tirol, du duché de Salzbourg et de Carinthie, des Carpathes du N. O. et du groupe du Tatra. En examinant les choses

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVI (*Séances*), p. 328 et sq.

de près, il reconnaît que les espèces répandues sont presque toutes les mêmes, qu'elles sont distribuées de la même manière et associées en régions comparables; en somme, que l'on peut reconnaître dans l'ensemble de la flore alpine d'Europe un certain nombre de caractères communs. Pour la zone subalpine, la presque totalité des espèces caractéristiques très répandues sont identiquement les mêmes, et cela dans les régions de l'Europe les plus éloignées les unes des autres. Dans la région alpine inférieure, les espèces dominantes sont encore les mêmes, à deux exceptions près; il n'y a que 8 pour 100 des espèces très répandues qui ne se trouvent pas à la fois en Dauphiné, dans le Tirol et dans les Carpathes; ces espèces spéciales semblent souvent se remplacer d'une contrée à l'autre. Les relations sont un peu moins intimes entre les trois stations susdites dans leur région alpine supérieure.

Il importe de faire remarquer que M. Bonnier assoit ses comparaisons sur la liste des espèces très répandues, en négligeant à dessein les espèces rares. Dans le cas contraire, les résultats sont très différents. En prenant indifféremment toutes les espèces, même les plus rares, on trouve que les Carpathes possèdent 12 pour 100 d'espèces qu'on ne retrouve pas dans les Alpes. Mais en laissant de côté les espèces rares, cette proportion de 12 pour 100 descend à 2 pour 100. « Ces différences, dit M. Bonnier, montrent que » les conclusions tirées de la comparaison pure et simple des catalogues » doivent être modifiées en géographie botanique. Or c'est toujours sur de » semblables comparaisons qu'on s'est fondé pour comparer la distribution » géographique aux conditions physiques du milieu. C'est aussi de cette » manière qu'ont été édifiées toutes les théories sur l'origine des flores. » Dans toutes les proportions d'espèces qui ont été déterminées par » MM. Hooker, Asa Gray, Bentham, Christ, J. Ball, etc., les plantes » rares ont été comptées au même titre que les plus communes. Ce » sont les comparaisons des listes ainsi faites qui servent de base à la » plupart des raisonnements qu'on trouve dans les diverses études de ces » auteurs. On comprend à quel point l'examen de listes graduées où les » plantes seraient rangées par ordre de fréquence modifierait les conclu- » sions de ces théories. »

Quant aux variations d'altitude, M. Bonnier examine d'abord les variations d'une même espèce dans une autre région, puis ses variations dans des régions différentes. Sur le premier point, il faut considérer que l'on trouve des résultats très différents en divers points d'un même groupe de montagnes, et que les indications qu'on donne sur les limites d'altitude dans les flores n'ont aucune valeur positive. La limite d'altitude d'une seule espèce est même très variable sur un même versant. Elle passe par des maxima sur les lignes de plus grande courbure convexe qui séparent deux vallées; elle passe par des minima sur les lignes de plus grande

courbure concave au fond des vallées. Ces maxima et ces minima sont d'autant plus écartés, que le groupe de montagnes considéré possède une région des neiges éternelles plus étendue, toutes les autres conditions étant égales. En comparant, d'après des moyennes, la limite nord et la limite sud sur les versants opposés d'une même chaine, M. Bonnier a conclu que la différence d'altitude est moins grande sur les arêtes qui séparent deux vallées qu'au fond même de ces vallées, et que la différence entre les minima de la limite sur les deux versants est plus grande que celle qui existe entre les maxima. Dans ces observations, les comparaisons n'ont été guère faites qu'entre des vallées où le sol était de même nature. Les limites d'altitude varient en effet avec les propriétés du sol. M. Bonnier établit fort bien, d'après des observations personnelles faites dans nos Alpes, ce point important. La différence est de près de 300 mètres, sur les sols schisteux ou granitiques, pour le *Larix europæa*, et dépasse 600 mètres pour l'*Arenaria ciliata* (1). Ces différences observées entre des sols variés dans un même massif, rendent fort difficile la comparaison entre des massifs différents. En se plaçant dans des conditions aussi identiques que possible de sol et d'exposition, M. Bonnier a conclu que les limites supérieures des espèces alpines sont, en général, régulièrement plus basses dans les Carpathes que dans les Alpes, et un peu plus basses dans les Alpes autrichiennes que dans les Alpes françaises, tandis que les limites inférieures des espèces de la région alpine inférieure paraissent au contraire sensiblement les mêmes, en moyenne, dans les Carpathes que dans les Alpes.

M. Bonnier reconnaît lui-même quelques exceptions à ces règles générales. Quelques espèces qui s'arrêtent dans nos Alpes à une altitude moyenne atteignent dans les Carpathes la région alpine, savoir : *Senecio abrotanifolius*, *Aconitum Napellus*, *Dianthus superbus*, *Meum Mutellina*.

Il faut remarquer que ces espèces remplacent pour la plupart, dans les contrées où elles s'élèvent davantage, d'autres espèces voisines, qui existent dans les régions où l'extension des premières est plus limitée. On peut supposer, dit-il, que, dans ces dernières régions, c'est la présence d'espèces voisines qui fait obstacle à leur extension en altitude.

M. Bonnier termine son mémoire en faisant quelques calculs, d'après la méthode fondée par M. de Candolle, sur l'emploi des sommes de température et en rapprochant les résultats ainsi obtenus de ceux qu'il avait tirés de ses observations.

(1) Cela est d'autant plus remarquable, que, d'après la théorie aujourd'hui un peu ancienne qui attribue tout à l'influence physique du sol, ces terrains seraient en général des terrains plu chauds, exerçant sur les végétaux une sorte de culture géothermique naturelle.

Minnesteckning ofver Elias Magnus Fries (*Souvenir d'Elias Fries*), communiqué à la réunion solennelle de l'Académie royale des sciences de Stockholm, le 31 mars 1881 ; par M. J. Arrhenius, in-8° de 32 pages.

On trouve dans cette notice biographique, véritable panégyrique du savant qui fut pour ses concitoyens comme un nouveau Linné, les principaux événements de sa vie et la longue liste de ses travaux, ainsi que celle des exsiccata qu'il a publiés. Bien que l'influence considérable exercée par Elias Fries sur certaines parties de la botanique descriptive soit connue de tous nos confrères, il est probable que certains de ses mémoires disséminés dans divers recueils suédois, et partant peu accessibles, échapperaient facilement même aux spécialistes les plus familiers avec la bibliographie des Champignons, des Lichens et du genre *Hieracium*. Pour les Champignons, l'inconvénient est moins à redouter, puisque de ce côté M. Fries a pu résumer ses travaux peu d'années avant sa mort, dans la seconde édition de l'*Epicrisis*. Mais, surtout dans les deux autres ordres d'études, nous ne saurions trop recommander à plusieurs de nos confrères de se procurer la brochure de M. Arrhenius.

Icones selectæ* Hymenomycetum *nondum delineatorum, sub auspiciis regiæ Academiæ scientiarum holmiensis editæ ab Elia Fries, vol. II. Upsaliæ, 1877-80.

Le premier volume de cette splendide publication, dont il a été plusieurs fois parlé ici, a été publié par Fries lui-même, ainsi que le premier fascicule du tome second, paru en 1877. Les fascicules 2-6 de ce second volume (qui comprendra les planches 101 à 200) ont été publiés, à ce que nous apprend M. Arrhenius dans la notice précédente, par MM. Th.-M. Fries et Rob. Fries. Nous voyons par la lettre des planches que l'on a eu aussi recours aux soins de M. Lindblad. Ces fascicules ont pour objet les sous-genres *Hebeloma*, *Flammula*, *Naucoria*, *Pluteolus*, *Galera*, *Tubaria*, *Crepidotus*, *Psalliota*, *Stropharia*, *Hypholoma*, *Psilocybe*, *Psathyra* et *Psathyrella*, ainsi que les genres *Bolbitius* et *Coprinus*, puis la grande tribu des Cortinaires, encore assez mal connue aujourd'hui.

Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France ; par M. L. Quélet (*Bulletin de l'Association française pour l'avancement des sciences*, congrès de Reims, 1880).

Dans ce mémoire, qui forme un nouveau supplément à l'important ouvrage de M. Quélet, *Les Champignons du Jura et des Vosges*, l'auteur étudie particulièrement 49 espèces, dont l'observation lui a fourni des

analyses intéressantes, et fait connaître 31 espèces dont il a enrichi notre flore. Parmi ces dernières sont un nombre très notable de nouveautés ; *Lepiota ; castanea Omphalia gracilis*, voisin de l'*O. setipes*, *O. cuspidata*, voisin de l'*O. integrella ; Coprinus albus*, qui ressemble au *C. Friesii*; *C. bibulus*, à port de *C. Cookei*, croissant en fascicules dans les fondrières du Jura; *Russula badia*, voisin du *R. xerampelina ; R. amœna*, comestible; *Polyporus rubriporus*, qui croît sur les souches des Chênes en Sologne (Boudier) et en Saintonge (P. Brunaud); *Clavaria aculina*, qui présente une certaine analogie avec le *Pistillaria acuminata*; *Pistillaria hyalina*, suspendu aux feuilles sèches des Graminées dans les forêts des collines du Jura; *Tuber Mougeotii*, voisin du *T. maculatum*; *T. mutabile*, qui croît en cercle dans les bois calcaires; *Helvella venosa*, des forêts de la plaine; *Erinella Eriophori*, trouvé en Normandie par M. Le Breton; *Lachnella grandinea*, qui vit en troupe dans le Jura, sur l'écorce du Tremble; *L. rufula*, dans les touffes des Graminées sèches; *L. prasina*, groupé sur les tiges de *Glyceria* en Normandie (Le Breton); *Phialea ciliata*, éloigné des autres espèces par les cils subscarieux de sa marge; *P. fugitiva*, dans les mailles de l'écorce du Tilleul; *P. tenuissima*, sur les chaumes et les feuilles de Graminées; *Mollisia cærulans*, en troupe sur les tiges d'*Eupatorium; M. succinea*, sur les bois secs au bord des ruisseaux; *Helotium equisetinum*, d'Alsace; *Encœlia cumulata*, qui croît dans les crevasses de l'écorce sur l'*Acer Pseudoplatanus ; Orbilia Rozei*, sur les tiges de l'*Helleborus fœtidus; O. oculifuga*, en troupe sur les tiges de *Glyceria* (Le Breton); *Ascobolus incolor*, sur les troncs de Choux pourrissants; *A. niveus*, sur la fiente du renard; *Epichloe virescens*, parasite sur le *Sphæria moriformis ;* et *Rhizoctonia Allii sativi*.

Un genre nouveau, *Pistillina*, est établi dans ce mémoire avec la diagnose suivante : « Hyménophore hémisphérique lenticulaire, fibrillo-charnu, atténué en stipe capillaire; hyménium basidé recouvrant la surface supérieure; baside oblongue; tétraspore à spicules effilés. Spore pruniforme et blanche. L'aspect est celui d'un petit pistil ou d'un poil glanduleux. »

Blodgettia, a new genus of parasitic Fungi; par M. E.-P. Wright (*Transactions of the Royal Irish Academy*, t. XXVIII [1881], pp. 24-26, avec une planche).

Ce petit mémoire présente un exemple assez rare du passage d'un nom générique d'une famille à une autre. M. Harvey avait décrit, sous le nom de *Blodgettia confervoides*, un genre d'Algues vertes rapporté par lui aux Valoniacées, pour des végétaux trouvés sur des rochers à marée basse, dans l'île de Key West, sur les côtes de la Floride. Après un examen soigneux de cet organisme, M. Wright s'est convaincu qu'il consiste dans les

rameaux d'un *Cladophora* recouverts d'un Champignon, pour lequel il a conservé le nom de *Blodgettia*.

Le *Blodgettia Borneti* a pour caractères : « Conidia 2-5, fere cylindrica, » moniliformia, pedunculis brevibus suffulta. Hyphæ primum liberæ, tum » forte inosculatæ, e partibus antiquioribus tantum conidia ferentibus. — » Conidia centralia latiora quam apicalia aut basalia, obscure brunnea ».

On ne voit pas très bien la place de ce Champignon.

Fungi Tridentini novi vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati, auctore Jacopo Bresadola. In-8° de 14 pages avec 15 planches en couleur dessinées par l'auteur. Tridenti, typis J.-B. Monauni, 1881.

Ce mémoire représente la première série des Champignons supérieurs étudiés par M. Bresadola dans le Tirol italien aux environs de Magras. Il renferme la description et la figure des espèces suivantes : 1. *Amanita cinerea* Bres., voisin de l'*A. recutita*. — 2. *Tricholoma glauco-canum* Bres., comestible, qui tient le milieu entre le *T. personatum* et le *T. nudum*. — 3. *Clitocybe xanthophylla* Bres., voisin du *C. incompta*. — 4. *Collybia retigera* Bres., qui se rapproche par son coloris de la section *Tephrophana*, mais, par son affinité véritable, du *C. radicata*. — 5. *Mycena calorrhiza* Bres., de la section *Fragilipes*. — 6. *Omphalia Giovanellæ*, voisin de l'*O. scyphoides*, dédié au P. Placide Giovanella, mycologue. — 7. *Pleurotus columbinus* Quél. in litt., belle espèce voisine du *P. ostreatus*. — 8. *Pluteus granulatus* Bres., voisin du *P. ephebeus*. — 9. *Entoloma excentricum*, du groupe des *Genuina*. — 10. *Hygrophorus Bresadolæ* Quél., qui se place entre l'*H. aureus* et l'*H. lucorum*. — 11. *H. Queletii* Bres., voisin de l'*H. pudorinus*. — 12. *Marasmius sclerotipes* Bres., analogue au *Collybia tuberosa* (*C. cirrata* auct. rec.? non Fries). — 13. *Lentinus omphalodes* Fr. var. — 14. *Boletus tridentinus* Bres., voisin du *B. flavus*. — 15. *B. Bresadolæ* Quél., voisin du *Boletus viscidus*. — 16. *Hydnum Bresadolæ* Quél., voisin de l'*H. sordidum*. — 17. *Helotium Pedrottii* Bres., voisin de l'*H. clavum* Alb. et Schw., dédié au P. Cipriano Pedrotti, mycologue (1).

Verzeichniss der in dem Wichura' schen Herbar zu Breslau aufgefundenen Pilzformen (*Énumération des types de Champignons observés dans l'herbier Wichura à Breslau*); par M. Schröter (58 *Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*, 1880, pages 164-178).

Outre de nombreuses observations sur des Champignons déjà connus,

(1) On souscrit à la publication dont ce mémoire, dédié à M. le Dr L. Quélet, représente le premier fascicule, chez l'auteur, à Magras pr. Malé, Tirol autrichien. Le prix de chaque fascicule est de 3 florins (7 francs en monnaie française).

M. Schröter fait connaître dans ce mémoire quelques nouveautés, appartenant aux genres *Sphærella*, *Leptosphæria*, *Pleospora* et *Nectria*.

Ueber neue Arten und Formen der Gattung *Sarcoscyphus* Corda; par M. Limpricht (*ibid.*, pages 179-184).

Voici les types que décrit avec grand soin M. Limpricht dans ce court mémoire : 1° *Sarcoscyphus Sprucei* (*Gymnomitrium adustum* auct. non Nees, *S. adustus* R. Spruce); 2° *S. styriacus*, n. sp., trouvé en Styrie; 3° *S. neglectus*, n. sp., du Lungau, dans la haute Autriche; 4° *S. pygmæus* (*Jungermannia brunnea* Spreng., *Gymnomitrium adustum* Nees); 5° *S. capillaris*, n. sp., des Alpes de la Carinthie; 6° *S. æmulus*, n. sp., de la Styrie (1).

La plupart de ces plantes (et d'autres types qui leur sont rattachés par l'auteur à titre de variétés) ont été recueillies par M. J. Breidler.

Contributiones ad floram mycologicam Insitanicam, série III; par M. le baron F. de Thümen (extrait des *Mémoires de l'Institut de Coïmbre*, 1880-1881, vol. XXVIII); tirage à part en broch. in-8° de 54 pages. Conimbricæ, typis academicis, 1881.

Ce troisième (2) mémoire, fondé sur les récoltes de MM. Henriques, Ad. Fr. Moller, G. Gaston Mesnier, E. da Veiga, A.-D. Moreira Padrão et M. Ferreira, comprend 214 espèces, dont 60 nouvelles, appartenant aux genres : *Torula*, *Sporidesmium*, *Coniothecium*, *Helminthosporium*, *Cercospora*, *Macrosporium*, *Ectostroma*, *Fusisporium*, *Uredo*, *Tympanis*, *Ailographum*, *Calosphæria*, *Mazzantia*, *Scirrhia*, *Eutypella*, *Leptosphæria*, *Pleospora*, *Microthelia*, *Sphærella*, *Lophium*, *Apiosporium*, *Sphæropsis*, *Diplodia*, *Phoma*, *Pestalozzia*, *Leptothyrium*, *Phyllosticta*, *Ascochyta* et *Septoria*. Plusieurs de ces nouveautés sont signées de M. Niessl.

Neue Pezizeen-Formen; par M. Stephan Schulzer von Müggenburg (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, octobre 1881).

Le genre nouveau *Strossmayeria*, dédié à Sa Grandeur Mgr Joseph-George Strossmayer, a pour diagnose : « Cupulæ in Fungi hyphomyceti » mycelio ortæ, sessiles, primo globosæ, tandem cupuliformes, molles, gla» bræ; asci clavati, substipitati, octospori. Sporæ oblongæ, utrinque atte» nuato-rotundatæ, septatæ, infra appendiculo crasso, nec gelatinoso ut in » *Sordaria*, hyalino, septato, tandem secedenti, prædítæ, hyalinæ. Le

(1) On trouvera dans le n° 5 du *Flora* pour 1881 une note du même auteur, qui concerne les mêmes types.

(2) Voyez plus haut, page 159.

Str. Rackii a été observé sur le mycélium de l'*Helminthosporium gongrotrichum* Corda.

Drei neue Pyrenomyceten auf einem Pflänzchen ; par M. G. von Niessl (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, novembre 1881).

Ces trois espèces ont été découvertes sur un échantillon de *Campanula Zoysii* Wulf. conservé en herbier. Ce sont : 1° le *Leptosphæria pachyascus*, constaté aussi vingt-cinq ans auparavant par l'auteur sur l'*Androsace lactea* ; 2° le *Leptosphæria Plemeliana*, voisin du *L. Hausmanniana* Awld. ; et 3° le *Sphærella intermedia*.

A new Tree Fern from Jamaïca (*Une nouvelle Fougère arborescente de la Jamaïque*); par M. G.-S. Jenman (*The Journal of Botany*, septembre 1881).

Cette nouvelle Cyathéacée est le *Cyathea monstrabila*, dont le tronc dépasse quatre pieds de hauteur ; les incisures de ses frondes rappellent celles du *Nephrodium unitum*. Elle a été découverte par M. Nock à Portland Gap, au-dessous du pic des montagnes Bleues.

Ceratophyllum pentacanthum ; par S. Em. Mgr le cardinal L. Haynald (*Magyar Növéngtani Lapok*, v^e^ année, n° 575).

Cette nouvelle espèce est voisine du *C. platyacanthum* Cham., dont elle diffère « spinis singulis teretiusculis in singula facie fructus visendis, quæ » 3-8 millimetra longæ patenti-ascendentes eum locum occupant, in quo » Chamisso carinam facialem in gibbum excrescere notat. »

Schedæ ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam a Museo botanico Universitatis Vindobonensis editam ; par M. A. Kerner. In-8° de 62 pages. Vienne, chez Frick, 1881.

Cette publication d'un exsiccata et d'un commentaire botanique à l'appui favorisera utilement la connaissance et le perfectionnement de la flore de l'Autriche-Hongrie. Dans la partie publiée, nous devons relever trois nouveautés : *Euphrasia pulchella*, *E. pumila* et *E. versicolor* ; et des modifications dans la nomenclature, dont les principales sont les suivantes : *Crepis terglouensis* A. Kern. (*C. hyoseridifolia* Tausch, *Leontodon terglouensis* Hacq.); *Eritrichium terglouense* A. Kern. (*E. nanum* Schrad., *Myosotis terglouensis* Hacq.); *Euphrasia arguta* A. Kern. (*E. speciosa* A. Kern. antea non R. Br.); *Linaria microsepala* A. Kern. (*L. repens* Vis. non Mill.); *Lithospermum suffruticosum* A. Kern. (*L. graminifolium* Vis., *Pulmonaria suffruticosa* L.); *Melampyrum bohemicum* A. Kern. (*M. stenophyllum* Celak. non Boiss.).

Le Châtaignier considéré comme genre renfermant des espèces ; par M. le baron de Morogues (extrait des *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*) ; tirage à part en broch. in-8° de 16 pages. Orléans, 1880.

Nous avons déjà fait connaître, il y a quelques années, un mémoire où M. de Morogues étudiait les Chênes de notre pays et en établissait plusieurs espèces nouvelles. Il a entrepris cette fois un travail analogue pour le Châtaignier, sur les traces de M. d'Hombre-Firmas et de M. Lamy ; il en distingue 17 espèces, dont 14 de France : *Castanea vulgaris* Lam., *Castanea vesca* Willd., *C. Corrive* Lamy, *C. rufa* Lamy, *C. viridis* Cabanis, *C. microcarpa* Ch. Martins, *Revue horticole* 1865, p. 350 et sq. (1). « Nos forêts de Châtaigniers », dit M. de Morogues, « ne sont pas compo-» sées d'une espèce unique. Les forêts du Périgord, du Limousin et des » Cevènnes en sont une preuve irrécusable. Chacune de ces forêts ren-» ferme des espèces particulières, qui leur sont propres, et un petit » nombre d'espèces se rencontrent quelquefois par hasard, communes » aux unes et aux autres de ces forêts ; mais c'est ordinairement l'excep-» tion. La multiplicité des diverses espèces qui se rencontrent dans ces » forêts, et qui vivent ensemble depuis des siècles, dans des terrains » homogènes, sous un même climat, sans rien changer à leurs carac-» tères spécifiques, est la preuve incontestable que les sols et les climats » n'ont aucunement sur les changements de l'espèce, l'influence qu'on leur » accorde trop légèrement aujourd'hui. » (2)

Bomarea Shuttleworthii Mast., n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 11 janvier 1882).

Cette espèce de *Bomarea* a été recueillie dans la Nouvelle-Grenade, près d'Ocaña, par le collecteur Carder ; elle appartient à une section du genre caractérisée par M. Baker comme ayant l'inflorescence rameuse et les segments du périanthe égaux. On reconnaissait déjà trois espèces de cette section, le *Bomarea Carderi* Mast. *Gardn. Chron.*, 1876, p. 793, le *B. Jacquesiana* et le *B. formosissima*. L'espèce nouvelle diffère des précédentes par quelques caractères secondaires. Elle est figurée dans le

(1) M. de Morogues rapporte à ce type les arbres qui fournissaient autrefois les magnifiques charpentes de nos anciens édifices du moyen âge. Il serait bon de rapprocher de cette opinion ce qu'a dit M. Grenier des charpentes des anciens édifices de Besançon, attribuées également au Châtaignier. (Voyez *Flore de la chaine jurassique*, introduction, p. 16).

(2) Voyez une note de M. Lavallée sur des *variétés* de Châtaignier et de Noyer (*Journal de la Société d'horticulture*, mars 1882, p. 205 et suiv.). Un des Châtaigniers cultivés par M. Lavallée dans les écoles de Segrez a pu traverser sans être endommagé les froids excessifs de 1879-1880.

Gardeners' Chronicle, et fort remarquable par sa panicule lâche et pendante, à grandes fleurs d'un jaune orangé nuancé d'écarlate.

Un autre *Bomarea* nouveau, *B. vitellina*, est décrit par M. Masters dans le *Gardeners' Chronicle* du 4 février, d'après des dessins et des fleurs rapportés par M. Carder. Le *R. vitellina* appartient à la section du genre caractérisée par une inflorescence ramifiée, et les segments du périanthe inégaux : il est voisin du *B. lyncina*.

A Synopsis of the genus *Pitcairnia*; par M. J.-G. Baker (*Journal of Botany*, août et septembre 1881).

Cette importante monographie doit être rapprochée de celle du genre *Æchmea*, publiée précédemment dans le même recueil par le même auteur. Elle contient 70 espèces réparties entre 5 sous-genres. M. Baker réduit en effet à l'état de sous-genres ou de synonymes les entités suivantes : *Hepatis* Sw., *Neumannia* Ad. Br., *Lamprococcus* Lem., *Phlomostachys* Beer, *Cochliopetalum* Beer, *Orthopetalum* Beer, et *Pepinia* Ad. Br. Des cinq sections ou sous-genres qu'il adopte, *Cephalopitcairnia*, *Eupitcairnia*, *Pepinia*, *Phlomostachys* et *Neumannia*, le second est de beaucoup le plus nombreux en espèces. Comme on devait s'y attendre, vu la date déjà éloignée du précédent travail monographique publié sur ce genre, par M. Ch. Koch, en 1867, les espèces nouvelles sont nombreuses. Nous signalerons : *Pitcairnia megasepala*, de la Nouvelle-Grenade (Holton 153, Kalbreyer 661); *P. pauciflora* Baker, de la Guyane (Schomburgk 585); *P. araneosa*, de la Nouvelle-Grenade (Schlim 139); *P. consimilis*, de la Bolivie (Mandon 1178); *P. subpetiolata*, de l'Amazone (Spruce 3054); *P. Lechleri* (Lechler 3132), et *P. concolor*, du Pérou; *P. nuda*, de la Guyane anglaise (Appun 1582); *P. Lehmanni*, de la Nouvelle-Grenade; *P. Kalbreyeri*, du même pays (Kalbr. 1103); *P. orgyalis* (Spruce 5399); *P. Sprucei* (Spr. 1653).

Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde, u. s. w. (*Observations sur les hybrides spontanés de la flore suisse*); par M. Chr. G. Brügger (extrait du *Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens*, XXIII-XXIV, 1878-80) ; tirage part en broch. in-8° de 123 pages.

M. Brügger attribue avec raison, comme le fait remarquer M. Micheli, auquel nous empruntons ces lignes, une importance particulière à l'étude des hybrides dans celle de la flore suisse. Les plantes vivaces abondent dans la flore des Alpes, et s'y multiplient beaucoup par bourgeonnement ; un hybride, une fois né dans cet ensemble, y acquiert des chances de durée beaucoup plus considérables. M. Brügger, qui a étendu ses recherches, commencées depuis près de trente ans, aux régions de l'Allemagne voi-

sines de la Suisse, offre aujourd'hui aux botanistes un catalogue d'hybrides bien caractérisés, appartenant aux familles les plus diverses. Les familles qui en ont fourni le plus fort contingent sont les Composées, avec 98 formes hybrides, les Salicinées avec 30, les Rosacées avec 28, les Cypéracées avec 25 et les Renonculacées avec 18. Les genres les plus fortement représentés dans cette série d'hybrides se placent, par ordre de fréquence, comme il suit : *Hieracium*, *Salix*, *Cirsium*, *Carex*, *Potentilla*, *Epilobium*.

Les hybrides des familles dicotylédones sont traités dans ce mémoire d'une manière beaucoup plus complète; pour les autres, M. Brügger n'a donné qu'un simple catalogue avec des indications de localités.

Untersuchungen über Tropfenausscheidung und Injection bei Blättern (*Recherches sur la sécrétion de gouttelettes et sur l'injection dans les feuilles*); par M. J. W. Moll (*Verslaegen en Mededeelingen der koninklijke Akademie van Vetenschappen*, 1880, pp. 237-337, avec deux planches).

L'auteur a expérimenté sur une soixantaine de plantes appartenant à des familles différentes. Il a tiré de ses recherches les conclusions suivantes :

En faisant pénétrer par injection de l'eau dans le tissu de 60 plantes, il a remarqué que sur ces 60 végétaux 42 ont montré la sécrétion de gouttelettes de la même façon qu'on observe souvent cette sécrétion sur des plantes qui n'ont subi aucune lésion. Sur 31 de ces soixante plantes, il a vu l'injection pénétrer dans les canaux intercellulaires. Les jeunes feuilles ont paru plus aptes à la fonction de sécrétion, et les feuilles anciennes plus aptes à se laisser pénétrer par l'injection. L'eau accumulée par suite de l'injection dans les méats intercellulaires s'est promptement dissipée par évaporation. Si l'on fait pénétrer par injection un liquide renfermant en dissolution du suc rouge de baies de *Phytolacca* ou du tannin, les matières susdites apparaissent bientôt dans la sécrétion des feuilles. Cette sécrétion ne peut être attribuée aux ouvertures stomatiques. Elle est indépendante de toute décortication annulaire du rameau sur les feuilles duquel elle apparaît.

De ces résultats expérimentaux, M. Moll se croit en devoir de conclure que les feuilles anciennes n'ont pas d'organes pour la sortie de l'eau injectée dans leur intérieur, et qui remplit leurs méats intercellulaires, et que par conséquent, chez elles, cette eau gêne la respiration et la dissociation de l'acide carbonique. Ces organes, nécessaires à la sortie de l'eau injectée, qu'il appelle des *émissaires*, existent au contraire sur les feuilles qu'ils préservent des dangers de l'injection. Il reconnaît des cas intermédiaires, dans lesquels ces « émissaires » existent sans être suffisants.

Die Pflanze. Vortrage aus dem Gebiete der Botanik; par M. Ferdinand Cohn. Un volume in-8° carré, relié et illustré avec luxe. Breslau, J. Kern.

Le savant M. Cohn a cette fois travaillé pour le public allemand, qui devra lui en savoir gré. Son livre renferme un abrégé des faits scientifiques nécessaires à connaître, en même temps qu'une exposition détaillée et poétique de ce qui intéresse les gens du monde. Ses divers chapitres sont intitulés : « les Problèmes de la botanique ; Gœthe considéré comme botaniste ; la Membrane cellulaire ; la Lumière et la Vie ; le Calendrier de Flore ; Du pôle à l'équateur ; De la Méditerranée aux neiges éternelles ; Ce que se raconte la forêt ; la Vigne et le Vin ; la Rose ; les Plantes insectivores ; la Botanique au bord de la mer ; le Monde dans une goutte d'eau ; les Bactéries de la putréfaction ; les Poussières atmosphériques ; les Jardins de l'antiquité et ceux d'aujourd'hui. » Sous sa forme élégante et par conséquent d'une lecture difficile, le livre de M. Cohn ne s'adresse guère qu'à ses compatriotes ; cependant on pourrait le recommander, comme un exercice des plus intéressants, aux jeunes gens ou aux jeunes filles qui termineraient leur éducation et seraient déjà versés dans la connaissance de la langue allemande. Ils seraient sûrs de n'y trouver que de la vraie science, ce qui est trop rare dans les ouvrages de vulgarisation.

On *Spartina Townsendi* Groves ; par M. Henry et James Groves (*Journal of botany*, janvier 1882, avec une planche).

Cette espèce, distinguée d'abord par notre honorable confrère M. Townsend, a été signalée pour la première fois dans le *Report of the botanical Exchange Club* pour 1880-81, page 37.

Elle a été trouvée au milieu de nombreux groupes de *Spartina alterniflora*, croissant pêle-mêle avec cette dernière espèce, sur le rivage de a baie de Southampton, au-dessus comme au-dessous de Hythe, et devra par conséquent être recherchée sur nos côtes. Elle se distingue du *S. stricta*, « statu 2-3-plo majore, panicula latiore, rhachide spicarum ultra ultimam » spiculam producta » ; et du *S. alterniflora* par « foliis superioribus » brevioribus, vaginis profundius striatis, limbo versus basim latiore ; » spicis infimis longioribus, rhachide latiore ; spiculis latioribus, glumis » magis lanceolatis, nervis minus prominentibus, magis pubescentibus.»

Early European Researches into the Flora of China; par M. E. Bretschneider, médecin de la légation russe à Pékin, In-8° de 194 pages. Shang-haï, American presbyterian mission Press. London, Trübner and Co, 1881.

L'auteur a voulu retracer l'histoire des connaissances graduellement

acquises par les Européens sur la flore de la Chine, depuis l'*Histoire du grand et puissant empire de Chine*, publiée en espagnol en 1585 par Gonzalez de Mendoza, dans laquelle on apprend qu'alors les Chinois cultivaient déjà le Maïs, jusqu'à la *Description générale de la Chine*, de l'abbé Grosier, qui en 1785, forma le 13e volume de l'*Histoire générale de la Chine* de Du Mailla. Il ne faudrait cependant pas croire que l'ouvrage de M. Bretschneider soit une pure compilation. A mesure qu'il recueille, époque par époque, les documents épars dans les ouvrages ou les lettres des missionnaires ou des naturalistes, il éclaircit et commente ces documents à l'aide d'une sûre érudition personnelle, de la connaissance du pays, de sa végétation et de sa langue. Ce travail est d'autant plus précieux pour les botanistes que ces documents sont souvent fort rares, et que M. Bretschneider les reproduit parfois intégralement, comme il l'a fait pour les lettres de James Cunningham, le premier voyageur qui ait rapporté en Europe un herbier fait en Chine, dont mainte espèce a été signalée dans les ouvrages de Petiver et de Plukenet. La liste des plantes de Chine connues de Linné, et arrangées suivant l'ordre du *Genera Plantarum* de Kew, qui forme un des documents les plus importants de l'ouvrage, est plus complète que celle qui fait la base du *Flora sinensis* de Forster, publiée cependant à une époque beaucoup plus récente. Des pages non moins importantes sont consacrées à Loureiro (1), et aux plantes de Chine qui auraient été décrites dans son *Flora cochinchinensis*. Un index alphabétique des genres termine cette utile publication.

Sur quelques formations cellulosiennes locales; par M. J. Vesque (*Ann. sc. nat.*, 6e série, t. XI, pp. 181-185, avec une planche).

M. Vesque traite dans cette note d'éléments nouveaux dans le liber des Acanthacées, et de la nature du tissu qui se résout en mucilage autour des graines de certaines Crucifères (*Aëtheonema*). Les éléments que M. Vesque a observés chez des Acanthacées, telles que *Cyrtanthera catalpifolia*, *minima*, *turgida*, *Adhatoda ventricosa* et plusieurs *Fittonia*, sont analogues d'aspect aux longues fibres sans cavité décrites par M. Pfitzer chez quelques Orchidées, mais de dimensions plus petites, et d'origine probablement différente; elles ont une cavité manifeste. M. Vesque pense qu'elles résultent du cloisonnement d'une cellule-mère; ce seraient dans ce cas, dit-il, de vraies fibres libériennes semblables à celles des autres Acanthacées, mais réunies en plus grand nombre dans une cellule-mère dont la paroi propre s'est conservée : cela est d'autant

(1) M. Bretschneider s'appuie sur une lettre de M. Decaisne pour affirmer que l'*herbier de Loureiro* est au Muséum de Paris, où il aurait été rapporté par Étienne Geoffroy Saint-Hilaire à la suite de sa mission en Portugal. Cette assertion, trop absolue, sera rectifiée par une note insérée au *Bulletin*.

plus probable, qu'elles sont situées au milieu du liber mou, et que les petits faisceaux de fibres libériennes occupent généralement cette place dans la famille des Acanthacées.

La production d'une matière gommeuse, due au gonflement des parois externes gélifiées de l'épiderme, est fort connue chez les graines des Crucifères. Les choses se passent d'une manière toute spéciale chez l'*Aëtheonema*. Ici la surface de la graine qui se gonfle se couvre d'une multitude de cellules discoïdes de dimensions variables. Chacune de ces cellules, en s'hypertrophiant, en bombant et en s'allongeant au-dessus de la surface du testa, devient le siège d'un épaississement médian singulier. La paroi externe et supérieure de la cellule prend d'abord la forme d'une calotte épaissie, puis celle d'un cylindre axile qui descend du sommet vers le milieu de la cellule, et se trouve étroitement embrassée par les parties environnantes également épaissies. La partie supérieure se dilate en absorbant l'eau, et forme comme la tête du clou représenté par la cellule hypertrophiée.

Recherches sur le passage de la racine à la tige; par M. R. Gérard (*Ann. sc. nat.*, 6e série, t. XI, pp. 279-430, avec 5 planches).

Ce mémoire, qui a servi à M. Gérard de thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, traite d'un sujet qui a été longtemps discuté à un point de vue un peu théorique. Le collet était regardé, depuis la *Théorie élémentaire*, comme un plan idéal fixé au point de jonction de la radicule et de la tigelle. Le premier, M. Clos a introduit l'étude histologique dans la détermination du collet. M. Van Tieghem, en décrivant le passage de la tige à la racine dans quelques végétaux dicotylédonés, a rejeté l'idée de la superposition brusque de la tige à la racine (1), dans un travail dont les conclusions sont devenues classiques. M. Gérard s'éloigne cependant un peu de la description de notre savant confrère. Il étudie non seulement les Dicotylédones, mais encore les Monocotylédones et les Cryptogames vasculaires, et cherche ses sujets d'étude dans la germination, en évitant les complications causées par les formations secondaires. On a trouvé déjà dans cette *Revue* (2) une indication sommaire des résultats auxquels il était parvenu par ses premières recherches. Nous transcrivons *in extenso* les conclusions de sa thèse.

En résumé, dit M. Gérard, le collet n'existe pas. Il se trouve entre la racine et la tige une région, plus ou moins étendue selon les végétaux, dans laquelle les éléments de la racine, en s'avançant dans les parties plus élevées de l'axe, se modifient, se déplacent et prennent peu à peu

(1) *Mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes* (*Ann. sc. nat.*, 5e série, t. XVI).
(2) Tome XXVII, p. 129.

la configuration, la place et l'importance qu'ils possèdent dans la tige. La transformation de chacun des éléments est indépendante des transformations des éléments voisins; elle peut être continue ou s'opérer en plusieurs temps plus ou moins espacés; quelquefois lente, elle est ailleurs extrêmement rapide. Le passage peut débuter indifféremment dans l'un ou l'autre de ces éléments; tel qui inaugure ici le passage, sera là le dernier à s'adapter. Il résulte de ces faits : 1° que le collet, anatomiquement parlant, se présente, envisagé en ses différents points et chez plusieurs végétaux à la fois, avec les aspects les plus variés, en nombre incalculable; 2° que la transformation du système tégumentaire ne peut fournir aucune donnée touchant la délimitation de la tige et de la racine. Le changement d'épiderme est une des traces du passage; il se produit à des moments très divers. Pris dans ses plus grandes dimensions, le collet peut commencer dans la partie supérieure de la radicule et ne se terminer que dans le quatrième entre-nœud, mais il dépasse rarement les cotylédons. Les Viciées seules forment ici une exception. Le collet peut être entièrement localisé dans la radicule, occuper une partie de cet organe et tout ou partie de la tigelle; enfin, intéressant la tigelle seule, en comprendre la totalité ou bien une partie seulement. On voit alors avec quelle réserve on doit employer les deux noms de tigelle et de radicule, commodes il est vrai, dans le style descriptif, mais pouvant donner lieu à des idées fausses touchant la structure de ces parties. Peut-être pourrait-on dire portion lisse ou cuticularisée, et portion villeuse de l'axe hypocotylé? Le plus souvent, le passage s'effectue complètement et doucement dans l'axe hypocotylé; mais, lorsque les éléments de la racine arrivent aux cotylédons et s'y perdent en entier sans avoir réalisé le type caulinaire, on observe un saut brusque à la base du premier entre-nœud, car l'axe sorti de la gemmule possède toujours les éléments de la tige normalement disposés, même chez les Viciées.

L'étendue du collet, dit M. Gérard, semble surtout liée au diamètre de la plantule : plus il est grand, plus vite s'effectue le passage; mais passé une dimension minimum, cette cause ne semble plus avoir d'influence. L'absence de la tigelle influe aussi sur la rapidité des mouvements et conséquemment sur la longueur du collet : cette région est extrêmement courte chez les Cryptogames vasculaires et les Monocotylédones dépourvus de cet organe. Une large moelle dans la racine, facilitant le déplacement des éléments, rend également le passage plus rapide. Il n'y a d'ailleurs aucun caractère de famille à tirer de l'étude du collet; il y a seulement une certaine constance dans l'espèce: quel que soit le développement que prenne la plantule en longueur, les éléments possèdent la même disposition sous les cotylédons.

Plantas llamadas insectivoras (*Les plantes que l'on appelle insectivores*); par D. Estanislao Vayreda. Broch. in-8° de 8 pages, sans lieu ni date.

Cette note a été publiée dans la *Cronica cientifica*. L'auteur a fait des observations personnelles sur le *Silene crassicaulis* Willk. et Costa, et figure les glandules épidermiques de cette plante dont le produit de sécrétion exerce une action narcotique sur les insectes. Il détermine leur mort et la dissolution de leur corps, comme cela a été vu pour nombre de plantes dites insectivores. Mais M. Vayreda, d'accord en cela avec beaucoup d'esprits fort judicieux, est loin d'accepter l'interprétation de Darwin, relativement à la nutrition de la plante, du *Drosera*, tirée des éléments de l'insecte. Le botaniste espagnol admettrait plutôt que ce liquide sécréteur, mortel aux insectes, est pour la plante un moyen de défense. Mais il ne fait guère que raisonner théoriquement; un des arguments qu'il invoque est même assez inattendu : c'est que si les plantes avaient dû se nourrir des animaux, cela leur aurait été difficile pendant certaines époques géologiques, le règne végétal ayant précédé le règne animal dans l'ordre de la création (1).

Addenda nova ad Lichenographiam europæam. Continuatio septima et tricesima, exponit W. Nylander (*Flora*, 1881, n° 29).

Calicium gneissicum, supra saxa gneissana in alpibus Hungariæ (Lojka); *Parmelia lusitana*, a variis collectoribus missa; *Pertusaria exalbescens*, similis *P. pustulatæ* Ach., super corticem *Populi Tremulæ* in Lusitania; *Lecidea ternella*, supra folia *Abietis excelsæ* in Hungaria (Lojka); *L. Lojkana*, e stirpe *L. cyrtellæ; L. transsilvanica*, supra saxa granitica in summo monte *Aragyes; L. similigena*, supra saxa in montibus *Tatra* Hungariæ (Lojka), aff. *L. rhætica* Hepp; *Thelocarpon prasinellum*, supra lignum abietinum apricum pr. *Heidelberg* (von Zwackh); *Verrucaria infumata*, supra tegulas lateritias vetustas pr. Holmiam; *V. pissina*, e Tirolia (Arnold), et e Transsilvania (Lojka); *V. perspersula*, e Transsilvania (Lojka); *V. quaternula*, supra lapides calcareos silvæ Fontisbellaquei, loco *Franchard* dicto, socia *Arthoniæ ruderollæ* et *Lecanoræ calvæ; V. interseptula*, supra saxa silicea humida in Anglia (W. Johnson), e stirpe *V. chloroticæ*.

Ces descriptions sont suivies d'observations importantes sur des Lichens déjà publiés.

Addenda nova, etc., continuatio octava et tricesima; exponit W. Nylander (*Flora*, 1881, n° 34).

(1) On a signalé dernièrement une nouvelle plante insectivore, le *Caltha dionæifolia*. (Voyez une note de M. W. Behrens dans le *Kosmos*, IX, 1881, pp. 11-14).

Collemopsis vermiculata, supra saxa dolomitica ad *Budapest* (Lojka); *Lecanora budensis*, *ibid.*; *L. subplanata*, supra saxa arenaria et porphyrica in Hungaria (Lojka); *L. expergens*, supra saxa quartzoso-trachytica et arenaria in Transsilvania (Lojka); *L. anoptiza*, supra corticem abietinum ad *Mont-Dore* in Arvernia (Lamy), ad *L. anoptam* accedens; *L. intercincta*, supra saxa quartzosa in serra de Estrella (J. Henriques), species notabilis propiæ fere stirpis inter stirpem *L. cervinæ* et *L. cinereæ* intermediæ; *Lecidea perparvula*, supra lignum abietinum vetustum ad *Mont-Dore* (Lamy); *L. decolorascens*, supra muscos obsoletos alpis *Dzurowa* in Hungaria (Lojka); *L. cæsiolepra*, supra saxa arenaria et terram e quartzo dilabente formatam in insula *Brechou* juxta Jersey (Larbalestier); *L. rhyparophæa*, supra saxa arenaria pr. *Bajesd* in Transsilvania (Lojka); *L. rudescens*, supra saxa oppidi *Verespatak* in Transsilvania; *L. plumbicolor*, super saxa quartzoso-trachytica in Transsilvania (Lojka); *L. præducta*, e pago *Mehadia* in Hungaria (Lojka), arcte affinis *L. sarcogynoidi*; *L. platycarpiza*, supra saxa vallis *Koprowa*, Tatra, in Hungaria (Lojka); *Arthonia psimmythodes*, supra saxa arenaria ad thermas Herculis in Hungaria (Lojka); *Arthonia ruderella*, supra saxa arenaria et lapides calcareos in silva Fontisbellaquei atque supra saxa gneissacea in Transsilvania (Lojka); *Verrucaria viridulata*, supra saxe micaceo-schistosa infra alpem *Retyezat* in Transsilvania (Lojka); *V. sulcincta*, pro *Teplicska* in Hungaria (Lojka); *V. glauconephela*, accedens ad *V. limitatam*, supra saxa calcarea occulta, pro *Budapest* (Lojka); *V. epomphala*, pr. *Ponor-Chaba*, in Transsilvania (Lojka); *V. circumpersella*, socia *V. cataleptoidi* in Transsilvania (Lojka) (1).

Scrinia Florae selectae; auctore v. directore Ch. Magnier. Fascicule I, 1882. In-8° de 48 pages. Saint-Quentin, 1882.

Cette publication, qui est autographiée, marche de pair avec l'exsiccata que publie M. Magnier sous le nom de *Flora selecta*, et qui est surtout destiné à répandre dans les herbiers les espèces nouvelles, les formes affines, les plantes litigieuses soigneusement déterminées, etc. Chaque fascicule est disposé suivant les règles de la disposition taxinomique ordinaire. Nous relevons dans le premier les articles suivants (écrits chacun, comme on le pense bien, par un des contributeurs à l'exsiccata, suivant la méthode des *Archives* de M. Billot), savoir : *Pulsatilla alpina* Lois. et *P. apiifolia* Rchb. (M. Martial Lamotte); *Iberis decipiens* Jord. (M. J.-P. Fray); *Silene commutata* Jord. et Fourr. (M. Miciol); *Ulex Gallii* Planch. (M. Miciol, qui partage l'opinion soutenue par M. Godron

(1) On remarquera que deux des nouveautés décrites par M. W. Nylander ont été découvertes par lui à Fontainebleau, pendant la dernière session extraordinaire de la Société.

dans notre *Bulletin* [1], fait observer que lorsqu'une lande est soumise à des coupes régulières, les pieds qui y présentaient l'*U. Gallii* semblent revenir à l'*U. europæus*) ; *Prunus Magnieri* Gand. n. sp.; *Rosa æduensis* Déségl. et Gillot ; *R. analoga* Déségl. ; *R. dilucida* Déségl. et Ozan., n. sp.; *R. latebrosa* Déségl.; *R. belnensis* Ozan.; *R. comosella* Déségl. et Ozanon ; plusieurs *Cratægus* de M. Gandoger ; *Juncus tenuis* Willd. (M. Gillot) ; et autres notices reproduites d'après diverses publications, notamment d'après notre *Bulletin*.

Une deuxième partie du *Scrinia Floræ selectæ* est consacrée à des *Contributions à la Flore de France*, indépendamment de l'exsiccata. Le premier fascicule contient sous cette rubrique d'intéressantes notes de M. Edm. Bonnet, consacrées aux espèces suivantes : *Alyssum argenteum* Vitm., dont l'herbier Grenier ne contient qu'un seul échantillon, attribué à la Corse, mais provenant de Loiseleur, et par conséquent dépourvu d'authenticité ; *Silene commutata* Guss., dont il n'existe dans l'herbier Grenier aucun échantillon recueilli par Pouzols en Corse, où l'on a vainement recherché cette espèce ; *Silene bipartita* Desf., envoyé en effet par Bernard à Grenier, comme provenant de Corse, mais sans qu'il l'y ait recueilli lui-même ; *Centaurea Fabri* Ed. Bonn. ; trouvé à Aire (Bouches-du-Rhône), dans le voisinage du *C. solstitialis* porte-graines, né de père incertain (*C. aspera L.?*) ; *Picris corymbosa*, qui, selon M. Bonnet, n'est pas une espèce, et dont le nom devrait disparaître de la flore française.

Sur l'*Utricularia intermedia* ; par **MM. Gilbert** et Marchal (*Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique*, 1882, pp. 68-71).

M. Gilbert a jeté dans un marais, à Deleghem, dans la province d'Anvers, une poignée d'*Utricularia intermedia*, et, sans fleurir, cette plante se multiplia rapidement. La cause de cette extension est due à des bulbilles composés de verticilles superposés de feuilles rudimentaires insérés sur un axe extrêmement court. Ces bulbilles, après s'être détachés de la plante mère, flottent sur l'eau. M. Gilbert suppose qu'après l'évolution de la tige et l'allongement des mérithalles, une certaine quantité d'air qui tenait les bulbilles à la surface de l'eau est mise en liberté, et qu'alors la plante, descendant au fond, y produit les racines qui pénètrent dans la vase du terrain marécageux (2). La diffusion de ces bulbilles est d'ailleurs favorisée par les larves des Friganes. Dans l'enveloppe artificielle

(1) Voyez t. XXVI (*Séances*), p. 303.

(2) Voyez le *Bulletin*, t. VII, p. 391. Ces phénomènes peuvent être rapprochés de ceux qu'offre l'*Aldrovandia*, justement comparé aux Utriculaires pour les phénomènes de sa végétation (Voyez le *Bulletin*, t. XV, p. 158 et sq.).

dont s'entourent ces insectes se rencontrent ordinairement plusieurs de ces bulbilles qu'ils transportent au gré des courants.

M. Marchal a étudié dans des vases le développement des bourgeons d'*Aldrovandia*. Ces bourgeons se sont maintenus à la surface de l'eau, comme l'ont fait certains bourgeons d'*Aldrovandia* dans les expériences de M. de Schœnefeld. A sa grande surprise, il a constaté que la tige croissait de haut en bas, comme une racine pivotante. A partir du bourgeon, cette tige décrit vers le bas une courbe assez irrégulière, dont le rayon le plus long atteint environ 2 centimètres, puis s'allonge dans le sens de la verticale. L'auteur pense que l'*Utricularia intermedia* serait doué de géotropisme positif.

Notice sur les végétaux fossiles de la craie inférieure des environs du Havre; par M. le marquis de Saporta (extrait des *Mémoires de la Société géologique de Normandie*); tirage à part en brochure in-8° de 22 pages, avec 4 planches, sans lieu ni date.

Les végétaux fossiles étudiés dans ce mémoire proviennent de la partie inférieure de la craie, et se distribuent sur des niveaux successifs qui partent du néocomien pour atteindre l'horizon du gault, ou tout au plus du néocomien inférieur. Les végétaux sont : 1° deux Algues que M. de Saporta rapporte, l'une au genre *Cylindrites* de M. Gœppert, l'autre au genre *Tænidium* de M. Heer; 2° un tronçon de Fougère qu'il décrit sous le nom de *Protopteris Duplessyana*, en rappelant que ce genre, mal à propos attribué au terrain houiller, appartient à la craie inférieure, et en ajoutant qu'il représente des Dicksoniées arborescentes, d'après les études comparatives faites sur des types vivants par M. B. Renault; 3° quelques fragments d'une Cycadée, le *Clathroporium foratum* Sap.; 4° enfin des Conifères (*Cedrus Lennieri*, n. sp., *Cedroxylon reticulatum*, n. sp., *Pinus mammilifer*, n. sp. et *P. Parsti*, n. sp.

Tous ces fragments fossiles paraissent à M. de Saporta, comme d'autres fragments de même nature retrouvés en Belgique et sur divers points de la France, avoir jalonné le littoral du golfe néocomien. L'abondance des strobiles d'Abiétinées mêlés à d'autres témoignages de végétaux d'un caractère plus tropical permet, dit-il, d'entrevoir la présence de vastes forêts de Cèdres et de Pins, cantonnées sur des montagnes assez hautes pour présenter une végétation différente de celle des plaines inférieures.

Sur quelques types de végétaux récemment observés à l'état fossile; par M. G. de Saporta (*Comptes rendus*, séance du 3 avril 1882).

M. de Saporta signale d'abord le *Salisburia primigenia*, l'espèce la plus anciennement connue d'un groupe surtout développé dans le terrain

jurassique, qui a été découverte dans le permien moyen de Jelovick par M. Grand'Eury pendant le cours d'un voyage d'exploration.

M. de Saporta s'occupe encore du terrain crétacé à lignites du bassin de Funeau (Bouches-du-Rhône), terrain qui, d'abord considéré comme tertiaire, est aujourd'hui rangé, depuis les consciencieuses études de M. Ph. Matheron, sur un horizon inférieur à celui de la craie de Maestricht. On y a trouvé le *Flabellaria longirhachis*, et tout récemment (M. Georges Darodes) les feuilles d'un *Nelumbium*, *N. gallo-provinciale* Sap., une Osmonde, un *Pistia*, les fruits d'un *Nipa* et les feuilles d'un *Rhizocaulon*, et des spadices épars, sessiles-géminés, couverts de petits fruits serrés répartis en compartiments hexagones, que M. de Saporta est tenté d'attribuer à un genre éteint du groupe des Acorées.

Le genre *Nelumbium* est presque nouveau pour la flore fossile. Les Nymphéacées viennent dans la végétation de la craie moyenne prendre place auprès des Magnoliacées, des Ménispermées et des Helléborées, dont la présence a déjà été signalée sur cet horizon géognostique; elles contribuent ainsi à accroître le nombre des familles polycarpiennes de la craie supérieure et qui, à raison même de leur structure florale moins complexe, paraissent avoir devancé les autres Dicotylédones dans l'ordre d'apparition propre aux végétaux de cette grande catégorie.

Du Poirier et du Cidre; par M. J. Decaisne (extrait de la *Flore des serres et des jardins de l'Europe*, tome XXIII^e^, 3^e^ fascicule); tirage à part en brochure in-8° de 8 pages.

M. Decaisne décrit d'abord le type du Poirier sauvage (*Pirus communis* L.), si répandu dans les forêts de l'Europe, et dont les fruits, dit-il, ne se présentent que sous deux formes : celle d'une sphère déprimée, ou bien celle d'un ovoïde atténué du côté de la queue. Les formes dites *Achras* (*fructibus turbinatis*) et *Pyraster* (*fructibus rotundatis*) ne sont donc pour M. Decaisne que des variétés, le caractère tiré de la villosité des feuilles n'offrant d'ailleurs rien de constant. Toutefois il distingue sous le nom de *sabauda* une variété de Poirier sauvage observée en Savoie, à feuilles arrondies, grisâtres en dessus, pubescentes en dessous à l'état adulte, à fruits très longuement pédonculés.

La culture agricole du Poirier semble n'avoir laissé en France que des traces récentes, si l'on en juge par le petit nombre de hameaux qu'il a servi à désigner et par leur forme moderne de leur orthographe nominale. Si la culture du Poirier est aussi ancienne que celle du Pommier, comme le prouvent le nombre infini de variétés produites et la distance qui sépare plusieurs de ces variétés, il semble que ce ne soit guère qu'à dater du quatorzième siècle qu'il ait joué un rôle important dans l'industrie agricole, en s'associant au Pommier à l'époque où le cidre commençait à rem-

placer la bière et la cervoise. De Paulmier, dans son *Traité du vin et du Sidre* (Caen, 1589), écrivait que cinquante ans avant lui, à Rouen et dans tout le pays de Caux, la bière « était le boire commun du peuple ». Aujourd'hui l'eau-de-vie remplace le cidre; le Pommier fait place à la Betterave, et le Poirier, à ce que pensait M. de Brébisson, aurait disparu d'une partie de la Normandie, si les poires n'étaient transportées à Epernay pour la fabrication du vin de Champagne.

M. Oswald Heer a décrit et figuré sous le nom de poire un fruit de la Suisse lacustre, mais M. Decaisne rapporterait plutôt ce fruit au *Cornus domestica.*

M. Decaisne termine son mémoire en répondant aux critiques de M. Th. Wenzig. Il profite de cette occasion pour décrire avec soin le genre *Chloromeles*, fondé sur le *Malus sempervirens*, qui se distingue à première vue de toutes les Pomacées par la couleur orangée de ses anthères, par ses styles et ses stigmates carminés, par la longueur des onglets des pétales, et en particulier du genre *Malus* par la nature du calice, par les dents calicinales, qui sont celles des *Aronia* et des *Sorbus*, etc. C'est dans le voisinage du *Chloromeles* que doit venir se placer le *Peraphyllum* Nuttall.

Monographia Festucarum europæarum; auctore Eduardo Heckel. Un vol. in-8° de 216 pages, avec 4 planches. Cassel et Berlin, chez Th. Fischer, 1882.

Les espèces de *Festuca* reconnues en Europe par M. Heckel ne sont qu'au nombre de 28 (1), renfermant, il est vrai, pour la plupart, des sous-espèces et des variétés; mais tels sont le soin avec lequel il les a étudiées et l'abondance des détails morphologiques et histologiques qu'il a fait servir à la détermination des espèces, qu'il a fini par produire, au bout de cinq ans de travail, un véritable volume, dont les anatomistes pourront faire leur profit aussi bien que les botanistes descripteurs. M. Heckel examine d'abord, dans la première partie de son livre, la forme et la structure des rhizomes, du chaume, des feuilles, de la panicule, de l'épillet et du fruit, en s'arrêtant spécialement sur les caractères des gaînes (surtout de celles des innovations) et des ligules, notamment sur les caractères histologiques que fournit la coupe de ces organes, suivant la méthode qu'a inaugurée M. Duval-Jouve. Il donne ensuite ses idées sur la valeur du type spécifique et de la variation, ainsi que sur la fréquence de l'hybridité dans le genre *Festuca*, tout cela d'après des expériences de culture ; puis sur la manière dont il entend la nomenclature et qui se rapproche beaucoup de celle de M. Clavaud. Il termine cette première partie par quelques considérations

(1) Cela tient à ce que M. Heckel n'admet que difficilement la valeur d'un type spécifique, et aussi à ce qu'il admet les genres *Vulpia*, *Scleropoa*, *Brachypodium*, etc.

sur la distribution géographique des espèces européennes du genre, en insistant sur le caractère spécial des *Festuca* de la péninsule espagnole, dont aucune ne peut être regardée comme alliée aux espèces des Pyrénées ou des Alpes, comme espèce vicariante; et par quelques indications sur les relations phylogénétiques des *Festuca* d'Europe. Il importe de faire remarquer à ceux de nos confrères qui ne voient qu'avec quelque répugnance s'introduire dans la conception des rapports naturels de plusieurs membres d'un même groupe l'idée d'une filiation darwinienne, et surtout cette conception se traduire par des tableaux de classement et par une disposition typographique, que tout cet appareil, abstraction faite de certaines opinions théoriques, n'aboutit qu'à placer dans un relief plus frappant l'importance du principe déjà ancien de la subordination des caractères. Le type qualifié de primitif (*ursprünglich*) dans un genre est celui dont les caractères sont de première importance, et plus une espèce est regardée comme éloignée de ce type primordial, plus est supposée prolongée la filiation qui l'en dérive, moindre est en réalité la valeur des caractères subordonnés de cette espèce. C'est ce que M. Heckel met parfaitement en lumière, dans le détail, pour nos *Festuca*, dans la préoccupation où il est d'établir ce qu'il nomme les relations génésiques. Quand même l'importance accordée aujourd'hui, surtout en Angleterre ou en Allemagne, à la théorie de la descendance, irait plus tard en diminuant ou en s'affaiblissant, les travaux de ce genre fondés sur l'étude attentive des faits, n'en conserveraient pas moins une valeur précieuse pour le naturaliste classificateur.

Dans la terminologie, M. Heckel se sert pour la glumelle inférieure du terme de « gluma fertilis », et pour la glumelle, supérieure de celui de « palea ». Pour lui, comme pour Steudel, la caryopse des *Festuca* est « paleæ glumæ adhærens vel libera ». Il divise en six sections les espèces européennes du genre, savoir :

Ovinæ : 1. *F. ovina* L. (incl. *F. duriuscula*, *F. indigesta*, *F. ochroleuca* Timb.-Lagr., *F. Halleri* All., *F. alpina* Suter et *F. brevifolia* R. Br.). — 2. *F. Hystrix* Boiss. — 3. *F. Clementei* Boiss. — 4. *F. plicata* Hackel in *Œsterr. bot. Zeitschrift*, 1877, p. 48, ex Hispania australi. — 5. *F. Morisiana* Parl. — 6. *F. amethystina* L. — 7. *F. scaberrima* Lange. — 8. *F. ampla* Hackel. — 9. *F. Henriquezii* Hack., n. sp., lusitanica. — 10. *F. rubra* L. (incl. *F. heterophylla*, *F. violacea*, *F. nigrescens* M. et K., *F. pyrenaica* Reut., *F. barbata* Schrank, *F. fallax* Thuill., *F. Bartherei* Timb.-Lagr., *F. rivularis* Boiss., *F. dumetorum* L.). — 11. *F. Porcii* Hack. n. sp., transsilvanica.

Bovinæ : 12. *F. elatior* L. (incl. *F. pratensis* Huds., *F. arundinacea* Schreb., *F. Fenas* Lag.). — 13. *F. gigantea* Vill.

Subbulbosæ Nym. : 14. *F. triflora* Desf. — 15. *F. spadicea* L. (incl.

F. spectabilis GG., *F. consobrina* Timb.-Lagr., *F. Durand9i* Clauson). — 16. *F. cærulescens* Desf.

Variæ : 17. *F. varia* Hænke (incl. *F. eskia* Ram., *F. alpestris* R. S., *F. flavescens* Gaud., *F. xanthina* R. S.). — 18. *F. elegans* Boiss. — 19. *F. laxa* Host. — 20. *F. dimorpha* Guss. — 21. *F. carpatica* Dietr. — 22. *F. spectabilis* Jan *Elench.* 2 em. (*F. Sieberi* Tausch, *F. affinis* Boiss. et Heldr. — 23. *F. calabrica* Huter, Porta et Rigo. — 24. *F. pulchella* Schrad. (*F. Scheuchzeri* Gaud., *F. cernua* Schult., *F. atro-rubens* Wulf., *F. rhomboidea* Kit.). — 25. *F. pseudo-eskia* Boiss.

Scariosæ : 26. *F. granatensis* Boiss. (*Poa scariosa* Lag.).

Montanæ : 27. *F. montana* M. Bieb. (incl. *F. silvatica* Host, Presl, *F. Drymeja* M. et K., *F. lucorum* Schur, *F. exaltata* Presl, *F. altissima* Boiss., *F. Boissieri* Janka). — 28. *F. silvatica* Vill.

Il reste quelques espèces douteuses. Le *Festuca Brinkmanni* Al. Br. est hybride du *F. gigantea* et du *Lolium perenne;* le *F. loliacea* Curt. hybride de ce *Lolium* et du *F. elatior.*

Sur la noix de Kola, ou Gourou, ou Ombéné (graines de *Sterculia acuminata* Beauv.); par MM. Ed. Heckel et Fr. Schlagdenhauffen (*Comptes rendus,* séance du 20 mars 1882).

La noix de Kola joue parmi les populations de l'Afrique équatoriale un rôle aussi important que le maté ou la coca en Amérique. Elle est fournie par le *Sterculia acuminata,* très répandu dans le centre de l'Afrique (1). Plusieurs autres *Sterculia* fournissent aussi du kola, mais de qualité inférieure. Le kola-bitter, de Fernando-Po, est le produit de quelques arbres de la famille des Guttifères. Le vrai kola fournit, par les cotylédons épais et charnus de sa graine, un masticatoire et un aliment de première nécessité, dont la composition chimique a été mal établie jusqu'ici. Les analyses faites par les auteurs établissent : 1° Que les noix de Kola sont plus riches en caféine que les cafés les plus estimés, et que cette base y est libre; 2° qu'elles renferment une quantité très appréciable de théobromine, qui vient accroître les propriétés de la caféine et agit concurremment avec elle; 3° qu'elles contiennent une quantité notable de glycose dont le cacao ne présente aucune trace; 4° que la quantité d'amidon y est triple de celle que contiennent les graines de *Theobroma,* ce qui explique sa valeur nutritive; 5° que la matière grasse y est peu abondante, contrairement à ce que l'on a constaté dans le cacao, et qu'il y existe un tannin spécial, qui se rapproche de l'acide cafétannique, et une matière

(1) Voyez le *Bulletin de la Société de géographie de Marseille,* juillet, avril et septembre 1880. La valeur du Kola est telle dans certaines parties de l'intérieur du continent africain, qu'on l'y paye, même à l'état sec, son poids d'or, ou encore un esclave par graine.

colorante rouge, le rouge de kola, très voisine de celle que Payen a nommée rouge de cacao.

Ce produit, déjà employé en Afrique contre les affections de l'intestin et du foie, et contre l'atonie des voies digestives, comme masticatoire, tonique, etc., pourrait occuper dans la matière médicale un rang distingué à côté des autres antidéperditifs, sur lesquels il a la supériorité de renfermer une quantité notable de tannin, ce qui lui assure des propriétés astringentes précieuses.

Ueber einige zygomorphe Blüthen (*Sur quelques fleurs zygomorphes*); par M. A.-W. Eichler (*Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde*, séance du 19 octobre 1880).

On sait qu'à côté des très nombreux exemples dans lesquels les fleurs irrégulières peuvent être séparées en deux moitiés égales par un plan de symétrie antéro-postérieur, ce qui leur fait donner le nom de zygomorphes, il en est quelques-uns dans lesquels ce plan de symétrie est oblique (quelques Solanées, Sapindacées, Vochysiacées, etc.), et qu'on ne connaissait guère d'exemple bien établi d'un plan de symétrie unique bilatéral (c'est-à-dire perpendiculaire au plan antéro-postérieur), si ce n'est chez les Fumariacées à fleur monocentrique (1), telles que les *Fumaria* et les *Corydallis*. L'auteur des *Blüthendiagramme* nous fait connaître de nouveaux exemples dans deux genres d'Hémodoracées, l'un du Cap, le *Wachendorfia* de Burmana; l'autre de la Nouvelle-Hollande, l'*Anigosanthus* de Labillardière. Chez ce dernier, où l'inflorescence rappelle celle des Borraginées, l'exemple est peut-être moins net, car on peut craindre d'avoir affaire à une torsion consécutive de l'axe. M. Eichler cite encore un troisième exemple de fleurs de Monocotylédones, dans lequel le plan de symétrie est cette fois oblique : c'est celui du *Pontederia cordata*, chez lequel, d'après les anciens travaux, ce plan était regardé comme antéro-postérieur.

Notes sur la flore houillère des Asturies; par M. R. Zeiller (*Mémoires de la Société géologique du Nord*, t. I^er^, n° 3); tirage à part en broch. in-4° de 22 pages. Lille, impr. et libr. Six-Horemans, 1882.

En résumé, dit M. Zeiller, les empreintes recueillies par M. Ch. Barrois en 1877 dans les Asturies établissent positivement dans ce pays l'existence des deux étages entre lesquels se subdivise le vrai terrain houiller. Le houiller supérieur est représenté à Tineo, à Lomes, à Arnao et à Ferroñes, les dépôts de Tineo et de Lomes venant se placer dans

(1) Nous demandons pardon à nos lecteurs de la création de ce terme *monocentrique*, indispensable pour rendre sans périphrase l'allemand *einspornig*, muni d'un seul éperon.

l'étage sous-supérieur et vraisemblablement, tout au moins pour ceux de Tineo, vers le haut de cet étage; ceux d'Arnao et de Ferroñes occupant peut-être une position un peu plus élevée encore, c'est-à-dire le sommet même de l'étage sous-supérieur, sinon la base de l'étage supérieur proprement dit. Le houiller moyen est représenté dans tout le bassin central et à Santo-Firme, les couches de Mieres, Sama, Ciano, etc., appartenant à l'étage supra-moyen, et celles de Santo-Firme paraissant se rapporter plutôt à l'étage moyen proprement dit, sinon à l'étage sous-moyen. Enfin le terrain houiller inférieur, l'étage du milieu, se montre dans la Cordal de Leña, à l'ouest de Pola de Leña. Quant aux petits bassins de Quiros et d'Onis, le petit nombre d'empreintes qu'en a vu M. Zeiller ne lui permet pas d'en fixer l'âge, en l'absence d'espèces tant soit peu caractéristiques (1).

De la culture, au point de vue ornemental, des plantes indigènes de la Vendée et des départements voisins; par M. Jules Richard (extrait de l'*Annuaire de la Société d'émulation de la Vendée*, 1881); tirage à part en brochure in-8° de 99 pages. La Roche-sur-Yon, 1881, typ. L. Gasté.

Si ce travail ne consistait que dans l'indication des plantes utiles pour l'amateur à recueillir dans nos départements de l'Ouest, nous n'aurions peut-être pas cru devoir le signaler ici. Mais il importe à nos confrères de savoir qu'ils y trouveront plus que son titre. Compagnon d'herborisations, et disciple scientifique de notre si regretté confrère H. Weddell, M. J. Richard a saisi avec empressement l'occasion de résumer, sous forme de conseil aux horticulteurs, un principe d'acclimatation et de géographie botanique à la fois : c'est que la culture d'une plante ne peut être fructueuse, c'est-à-dire produire une végétation forte et durable, qu'à la condition de se conformer à un certain nombre de règles assez compliquées, mais qui toutes se résument dans l'imitation des conditions sous lesquelles vit la plante à l'état spontané. Ces conditions, fort nombreuses aussi, peuvent, dit M. Richard, se réduire aux éléments suivants : le climat, le milieu, le sol et l'exposition. M. Richard entend par le milieu l'influence de l'air ambiant, l'une des conditions les plus difficiles à maintenir, pour les plantes maritimes habituées aux embruns salés, pour les plantes alpines faites à l'air pur et raréfié des montagnes, pour les plantes des lieux tourbeux, qui exigent une atmosphère saturée d'humidité et d'acide carbonique. M. Richard s'occupe tout particulièrement de l'influence du

(1) Une note de M. Grand'Eury, publiée récemment dans les *Annales de la Société géologique du Nord*, t. IX, p. 1, montre que notre savant confrère de Saint-Étienne, après l'examen des mêmes empreintes, était arrivé exactement aux mêmes conclusions que M. Zeiller.

sol, d'après les travaux de M. Weddell et de M. Contejean. Il tient compte de l'influence physique et de l'influence chimique, tout en niant cette dernière dans certains cas (1). M. Richard a groupé les plantes indigènes de la Vendée et des départements voisins, qui pourraient être cultivées avec avantage, d'après leurs stations naturelles, ce qui indiquera d'autant mieux à quel genre de culture on devra les soumettre. Il les a classées dans chaque groupe d'après l'ordre naturel des familles, en suivant la *Flore* de M. J. Lloyd.

Menthæ Opizianæ; par M. Alfred Déséglise (*Annales de la Société botanique de Lyon*, 8ᵉ année, 1879-80, nº 2, pp. 213-248).

Les botanistes qui s'intéressent aux difficultés de bibliographie que présente souvent l'étude des plantes d'Europe seront fort reconnaissants à M. Déséglise pour la peine qu'il a prise de nous faire connaître les ouvrages de Philipp Maximilian Opiz (2), ouvrages introuvables aujourd'hui, et fort mal recensés dans le *Thesaurus* de Pritzel. M. Déséglise n'a pu y parvenir que grâce aux prêts qui lui ont été faits par M. A. Tempsy (de Prague), qui a mis à sa disposition non seulement le *Naturalientausch* d'Opiz, mais encore deux autres publications du même, savoir le *Nomenclator botanicus*, opuscule de 96 p. in-8° (Prague), 1831, conçu sur un plan excellent qui eût été préférable à celui de Steudel, et le *Belehrende Herbarsbeilage*, 7 numéros, in-8°, 1844, recueil de descriptions qui devait faciliter les recherches des botanistes privés de bibliothèques, mais qui avait le tort de ne paraître qu'après le début des publications de Walpers (3).

Opiz n'était qu'un marchand de plantes. Ses travaux sont généralement peu estimés. Il ne paraît guidé par aucune règle dans l'établissement de ses espèces. Il est à croire, dit M. Déséglise, que quand il avait peu d'échantillons disponibles d'une forme, il en faisait une variété ; tandis que s'il en avait beaucoup, il l'érigeait en espèce. Malgré cela, il en a fait ou il a pu en faire de bonnes, et il serait fâcheux d'imiter, par une sorte de parti pris, le dédain absolu de M. Čelakowsky, qui, dans le *Prodromus des Flora von Böhmen*, semble ignorer les types de son compatriote, quoique

(1) Notamment dans le cas des Lichens. « Ces végétaux, dit M. Richard, vivant exclusivement aux dépens de l'atmosphère et ne puisant dans leurs supports aucun élément de nutrition, ne sont soumis qu'aux influences physiques et non chimiques du sol ou des corps divers sur lesquels ils sont fixés. »

(2) Il ne faut pas le confondre avec un de ses collaborateurs, le docteur Franz Opitz, médecin à Prague, auquel il a dédié le *Mentha Opitziana*, sans doute par égard pour sa collaboration.

(3) Il y a encore d'autres publications d'Opiz. M. Déséglise, dans les *Observations sur quelques Menthes* (voyez le *Bulletin*, t. XXVII, *Revue*, p. 62), a signalé notamment le *Seznam rostlin Kveteny ceské* (Prague, 1852). Opiz a donné en outre beaucoup d'articles au *Flora Bœhmens* de Berchthold (Prague, 1836).

le citant très fréquemment pour les localités. C'est principalement du genre *Mentha* qu'Opiz s'est occupé, et il est incontestable qu'il y a acquis une sorte d'autorité. Le Musée de Prague a été vivement sollicité pour le prêt des échantillons authentiques de la collection des Menthæ nommées par Opiz, dont on ne pouvait lire les descriptions nulle part, et dont souvent on a cru à tort les espèces purement nominatives. On ne le croira plus désormais. Outre la liste des espèces établies par Opiz dans différents genres, M. Déséglise, l'un des botanistes européens qui connaissent le mieux les Menthes, a donné la liste des Menthes décrites par Opiz dans le *Naturalientausch* et le *Nomenclator botanicus* (1), avec l'indication de ce qu'en ont pensé divers floristes, la reproduction complète des descriptions d'Opiz, et un *clavis analytica* dressé par lui à l'aide des diagnoses de l'auteur tchèque (2).

Atlas de la flore des environs de Paris, ou Illustrations de toutes les espèces des genres difficiles et de la plupart des plantes litigieuses de cette région, avec des notes descriptives et un texte explicatif en regard; par MM. E. Cosson et Germain de Saint-Pierre. Deuxième édit., Paris, G. Masson, 1882. Aurillac, impr. H. Gentel.— Prix : 20 fr.

Cet ouvrage, depuis plusieurs années en préparation, vient compléter naturellement la deuxième édition de la *Flore des environs de Paris* (1861, 1 vol. in-8° de LIV-963 pages, avec une carte) et la troisième édition du *Synopsis analytique de la Flore des environs de Paris* (1876, 1 vol. in-12 de L-646 pages). La première édition, depuis longtemps épuisée en librairie, et qui attestait le rare talent de dessinateur de M. Germain de Saint-Pierre, est trop connue pour que nous ayons besoin d'en rappeler ici l'importance. La deuxième en diffère non seulement par le soin extrême avec lequel a été fait le tirage, sous la direction de M. Cosson (3), mais par l'addition de cinq planches nouvelles, dessinées par M. Ch. Cuisin, et consacrées aux Orobanches, au *Potamogeton obtusifolius* Mert. et Koch, et aux *Chara connivens* Salzm. et *coronata* Ziz. Ces trois espèces ont été découvertes depuis la publication de la deuxième édition de la *Flore des environs de Paris*, la première d'abord par M. Gaudefroy, dans une mare près du hameau de Trous, à environ

(1) Il reste malgré cela encore quelques espèces dont M. Déséglise n'a pas trouvé la description. Peut-être les renseignements nécessaires sont-ils renfermés dans quelque opuscule encore inconnu du même auteur ?

(2) M. Déséglise a plus récemment publié, sur les Menthes d'Opiz, deux mémoires qui font suite à ce premier travail, le deuxième dans le *Bulletin de la Société des études scientifiques d'Angers*, XI^e^ année, et le troisième dans les *Comptes rendus* des séances de la Société royale de Botanique de Belgique, session extraordinaire tenue à Mariembourg, le 28 mai 1882.

(3) L'état, malheureusement précaire, de la santé de M. Germain de Saint-Pierre ne lui a pas permis de donner à M. Cosson, pendant cette deuxième édition de l'*Atlas*, le concours qu'il aurait été si heureux de lui prêter.

3 kilomètres de Guyencourt, et toutes les trois dans l'étang de Saint-Quentin près Trappes, par MM. l'abbé Chaboisseau et H. Duhamel. M. Cosson a profité de ces découvertes pour tracer la diagnose de ces trois espèces, et même, pour les deux Characées, une description complète, avec la synonymie et la distribution géographique générale.

Histoire des Plantes; par M. H. Baillon. MONOGRAPHIE DES COMPOSÉES. In-8° de 316 pages, avec 131 figures dans le texte. Paris, Hachette et C^ie^, 1882.

Endlicher avait énuméré 836 genres de Composées; MM. Bentham et Hooker ont réduit ce nombre à 766 (malgré quelques additions). Pour M. Baillon, il n'existe dans cette famille que 403 genres, renfermés dans huit tribus, les Carduées (anciennes Cynarocéphales), les Mutisiées (anciennes Labiatiflores), les Cichoriées, puis les Vernoniées, Astérées, Calendulées et Hélianthées, entre lesquelles se répartissent les anciennes Corymbifères, et enfin les Ambrosiées. M. Baillon insiste sur ce point de vue, qu'aucune de ces séries n'est absolument tranchée, parce que, les affinités étant multiples dans un groupe si étroitement naturel, il y a des types qui relient les unes aux autres plusieurs des séries, et vu le défaut de subordination absolue des caractères.

Comme exemple, très probant pour la plupart de nos confrères familiers avec la végétation européenne, de la méthode suivie par M. Baillon dans la réduction des types génériques, nous indiquerons qu'au genre *Carduus* il réunit les genres suivants : *Serratula*, *Silybum*, *Tyrimnus*, *Cynara*, *Galactites*, *Cnicus*, *Onopordon*, *Cirsium*, *Picnomon*, *Bourgæa*, *Chamæpeuce*, *Notobasis* et *Alfredia*. Comme les autres monographies de l'*Histoire des plantes*, celle des Composées renferme l'étude des séries, l'histoire de la famille, la caractéristique des séries, l'étude des affinités et de la distribution géographique, le *Genera* constitué par les diagnoses latines, puis l'exposé des usages et des propriétés.

Sulla resistenza di alcuni semi all' azione prolungata di agenti chimici gassosi e liquidi; par M. Italo Giglioli (extrait de l'*Annuario della R. Scuola superiore di agricoltura in Portici*); tirage à part en brochure in-8° de 51 pages. Naples, 1881.

Ces expériences ont déjà été en partie publiées dans la *Gazzetta chimica italiana*, 1879, t. IX, et dans un journal d'agriculture, *le Stazioni sperimentali agrarie italiane*, vol. VIII, fasc. 3. L'auteur les a divisées en quatre catégories, étudiant successivement l'action exercée sur la vitalité des graines, soit sèches, soit humides, par les gaz, les liquides, les substances solides dissoutes dans des véhicules divers, et les gaz dissous aussi. L'action est fort différente suivant les espèces. La Luzerne est l'espèce la plus résistante de celles que l'auteur a examinées;

le Froment lui paraît perdre au contraire très facilement sa vitalité. Les graines supportent bien mieux l'influence des gaz toxiques quand elles sont sèches que quand elles sont humides, et surtout si leurs enveloppes sont peu perméables. Le chlore, l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque ont, à ce que nous affirme l'auteur, une action rapide même sur les graines les plus résistantes, ce qui n'étonnera personne. La résistance peut avoir des degrés divers, et une graine qui a résisté, sans perdre sa vitalité complète, à l'action prolongée de gaz toxiques, ne germe cependant qu'imparfaitement, surtout quant au développement de la radicule. Les expériences faites sur les liquides, que l'auteur a parfois prolongées plus de deux ans, nous paraissent donner des résultats moins attendus. Il a reconnu que quand un liquide toxique est mélangé avec l'eau, son action sur les graines est d'autant plus rapide que la quantité d'eau avec laquelle il est mélangé est plus considérable. Des graines déjà gonflées par l'eau, et mises en contact avec d'autres liquides, perdent rapidement leur faculté germinative. La résistance des graines à l'action des liquides dépend exclusivement de la structure du tégument. Quand la température d'ébullition du liquide est basse, comme celle de l'éther ou du sulfure de carbone, les graines à enveloppe imperméable peuvent résister longtemps au liquide même bouillant.

Étude sur les Convolvulacées ; par M. Émile Aulagne. Thèse de pharmacie. In-4° de 176 pages. Paris, Pichon et Cotillon, 1881.

L'auteur reproduit d'abord sous forme de tableau la classification de Choisy, et dans son étude générale de matière médicale s'attache particulièrement à celle du Jalap, de la Scammonée et du Turbith. Les questions historiques ont été approfondies avec un soin particulier par l'auteur, auquel on ne peut reprocher que de ne pas toujours joindre à ses citations l'indication précise de leur origine. Il a scruté l'histoire commerciale de la drogue, de manière à faire toucher du doigt l'origine et la nature des sophistications, surtout d'après les recherches de M. Maltast, ainsi que les moyens de les reconnaître. La texture histologique de l'organe est mise à contribution pour en éclaircir la nature, selon la méthode que MM. Chatin et G. Planchon ont introduite dans l'enseignement de notre École supérieure de pharmacie.

Sullo svolgimento dell' idrogeno arseniato dalle muffe cresciute in presenza di sostanze arsenicali (*Du développement d'hydrogène arsénique fourni par les Moisissures qui ont crû en présence de substances arsenicales*) ; par M. Italo Giglioli (extrait de l'*Annuario della R. Scuola superiore di agricoltura in Portici*, vol. II, 1880) ; tirage à part en brochure in-4° de 32 pages. Naples, 1881.

L'auteur n'a pas étudié un sujet absolument neuf. Il y a quelques

années, M. le professeur Francisco Selmi (1) avait reconnu que « les Moisissures » dégagent pendant leur végétation de l'hydrogène à l'état naissant (2), et que cet hydrogène se combine avec l'azote atmosphérique de manière à former de l'ammoniaque. Comme il a opéré avec la colle de pâte, il est plus que probable qu'il a eu surtout affaire au *Penicillium glaucum*, mais d'autres végétaux ont bien pu se développer dans la colle et y déterminer une fermentation particulière. M. Selmi a observé que quand l'ammoniaque diminuait de quantité, l'azote au contraire augmentait dans la colle, ce qui ne paraît pas en concordance avec les résultats obtenus par MM. Schlœsing et Müntz. En mettant les Moisissures en contact avec de la fleur de soufre, il a obtenu de l'hydrogène sulfuré (3); en employant de l'arsenic métallique finement divisé, il a obtenu de l'hydrogène arséniqué. Toutefois l'existence de ce dernier corps n'était pas indubitable, ce qui a porté M. Giglioli à de nouvelles expériences. Il a été loin de confirmer l'opinion de M. Selmi, et il est conduit à penser que l'arsenic métallique obtenu par lui dans l'appareil de Marsh, après combustion de papiers exposés au-dessus de l'appareil où végétaient les Moisissures, pouvait provenir d'une vaporisation de l'arsenic ou de réactions chimiques formées dans le substratum et indépendantes de la végétation des Moisissures. Il règne évidemment encore beaucoup d'obscurité sur ce sujet, malgré les travaux des chimistes italiens.

De l'anatomie des tissus appliquée à la classification des plantes ; par M. Julien Vesque (*Nouvelles Archives du Muséum*, 2e série, t. IV, pp. 1-56).

M. Vesque n'a examiné dans ce mémoire que le groupe des *Ranales*, mais il commence par des considérations générales dont il faut tenir grand compte. A l'aide d'expériences de culture instituées à la ferme de la Faisanderie de Vincennes, avec la collaboration de M. Ch. Viet, il a étudié les variations dont les plantes sont susceptibles, sous l'influence de la variation du milieu. C'est un point très important dans l'étude du sujet; il n'est que trop vrai que le milieu exerce sur la constitution même des plantes, indépendamment de la structure des fleurs, une influence générale, qui tend à donner, soit dans les eaux, soit dans les régions désertiques, un

(1) *Osservazioni sullo sviluppo dello idrogeno nascente dalle muffe*, Bologna, 1875. Voyez encore un mémoire de M. Fausto Sestini (*Stazioni sperimentali agrarie*, 1875, (fasc. 5, p. 66).

(2) Il faudrait que cet hydrogène, à peine né, passât en effet immédiatement dans une combinaison, car M. le professeur Guiseppe Missaghi, qui a repris les expériences de M. Selmi à l'aide de l'eudiomètre, n'a pas observé de traces d'hydrogène libre dans l'air où végétaient les Moisissures. (*Gazzetta chimica italiana*, 1875, 5e année, p. 419.)

(3) Il ne faut pas oublier que M. P. Miquel a rapporté à un microbe particulier la cause de la fermentation sulfhydrique. (*Bulletin de la Société chimique de Paris*, 1879, t. XXXII, p. 127).

même port à des *Hottonia* et à des *Batrachium*, à des Euphorbiacées et à des Asclépiadées (1), aux *Nymphæa* et au *Villarsia nymphoides*. Dans des expériences conduites à dessein, M. Vesque a reconnu que la sécheresse de l'air augmente la carnosité ; que la longueur des cellules en palissades dépend de l'intensité de l'éclairage, et varie sur le même pied selon l'exposition de la feuille qu'on examine ; que le développement des faisceaux vasculaires est favorisé par la transpiration, etc. Mais il fait la part des variations anatomiques qui dépendent de l'adaptation au milieu, et les distingue des caractères histologiques plus fixes qui trahissent la véritable affinité. En laissant de côté le type aquatique avec son parenchyme à gros méats, ses faisceaux très réduits ; le type arborescent, frutescent ; le type charnu avec ses parenchymes très développés, ses faisceaux très réduits, ses méats rares et étroits ; le type grimpant avec ses larges et longs vaisseaux, il range dans l'ordre suivant, selon leur importance, les caractères taxinomiques les plus constants, pris en dehors des organes floraux : poils, mode de développement des stomates, conformation de l'appareil stomatique adulte, forme et distribution des cristaux d'oxalate de chaux, cystolithes, laticifères, cellules et glandes oléigènes et résinifères, cellules et lacunes à gomme, disposition des faisceaux, développement de la partie mécanique de ces faisceaux, cellules scléreuses appartenant au parenchyme, enfin composition du mésophylle.

Le second chapitre du mémoire de M. Vesque est consacré à l'étude spéciale de chacun de ces caractères dans la série des Dicotylédones.

Il expose ensuite les caractères taxinomiques tirés de l'histologie chez les familles du groupe des *Ranales* B. H. *Gen. plant.*, c'est-à-dire des Renonculacées, Dilléniacées, Calycanthées, Magnoliacées, Anonacées, Ménispermées, Berbéridées (incl. Lardizabalées) et Nymphéacées. Dans ses descriptions, M. Vesque caractérise anatomiquement non seulement la famille, mais souvent le genre et l'espèce. Il a constaté qu'à son point de vue, les Calycanthées sont assez étroitement reliées aux Magnoliacées, ce qu'il importe de retenir. Il termine par une clef analytique de ces familles, formée d'après des caractères pris en dehors des organes floraux et faciles à observer.

Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiæ fennicæ atque Fenniæ borealis ; auctore Edw. Wainio (*Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica*, 7e livraison, Helsingfors, 1881, pp. 77-182).

Ce grand mémoire sur les Lichens de la Laponie renferme des espèces

(1) On sait que ces deux familles présentent entre leurs diverses formes une sorte de mimétisme parallèle des plus curieux.

nouvelles dans les genres *Spilonema*, *Pyrenopsis*, *Collemopsis*, *Coniocybe*, *Pannaria*, *Lecanora* et *Pertusaria*. Un grand nombre de formes nouvelles sont également décrites, et des observations consignées sur des espèces déjà connues, ainsi que des localités nouvelles indiquées.

Observations sur les périodes de végétation des Phanérogames dans le nord de la Finlande; par M. Edw. Wainio (*Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica*, 8e livraison, pp. 157-175).

M. Wainio donne dans ce mémoire les résultats d'observations sur les époques de floraison des plantes dans l'est de l'Ostrobotnie (paroisses de Kuhmo, de Kiouta et de Kunsamo) et dans les parties avoisinantes de la Carélie russe. Ces observations ont été faites pendant l'été de 1877. N'ayant séjourné que quelques jours en chaque endroit, l'auteur n'a pu que dans un petit nombre de cas entreprendre des observations sur les diverses périodes de développement des plantes. Toutefois, comme on ne possède jusqu'ici que pour un très petit nombre d'espèces des données relatives à l'époque de la floraison dans le nord de l'Europe, M. Wainio a pensé avec raison qu'il y aurait quelque utilité à publier ses notes, lesquelles concernent 219 espèces.

Les observations de M. Wainio ne commencent qu'au 10 juin. A cette date, il signale la fin de la floraison chez l'*Empetrum nigrum*, le *Populus Tremula*, le *Salix Caprea;* et la floraison commençante chez l'*Erysimum cheiranthoides*, l'*Arabis Thaliana*, le *Viola tricolor*, le *Rubus arcticus*, le *R. Chamæmorus*, etc. Un nombre très notable ne commencent leur anthèse dans ces régions qu'au mois d'août. Le Seigle épie au 26 juin pour être moissonné du 20 au 27 août; l'Orge, épiée du 15 au 20 juillet, était coupée au 18 août.

Ladanum und Palme auf den assyrischen Monumenten; par M. Schrader (*Monatsberichte der R. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, mai 1881).

C'est seulement par égard pour ceux de nos confrères qui s'intéressent à l'histoire ancienne de la botanique que nous citons brièvement ce mémoire, consacré principalement à des questions de philologie. Il ressort des documents étudiés par l'auteur que le Ladanum était au nombre des tributs que fournissait un roi de Syrie au monarque d'Assyrie Teglath-Phalasar; et que le *tsôri* de l'Écriture (1) n'était pas le baume de la Mecque, mais la résine des *Pistacia;* enfin que le Dattier, fréquemment

(1) Voyez te *Revue*, t. XXVIII, p. 134. M. Schrader paraît confondre le mastic avec le baume de ilead, qui est fourni par l'*Amyris gileadensis*.

représenté sur les cylindres qui nous viennent de la Babylonie, était jadis l'objet d'un culte dans ce pays. M. Schrader pense que cet arbre donnait le bois nommé *musukkannê*, bois précieux, provenant du sud de la Babylonie, imposé également comme tribut, et employé par les rois d'Assyrie pour la construction de leurs palais. Cela paraît peu probable, quand on songe combien peu le bois des Palmiers est propre à servir de poutre.

Elenchus stirpium anno 1880 in isthmo caucasico lectarum; auctore E. R. a Trautvetter (*Acta horti petropolitani*, t. VII, fasc. II, pp. 401-531).

Parmi les additions à nos connaissances sur la végétation du Caucase que renferme cet important mémoire, il faut signaler spécialement des espèces nouvelles telles que : *Leontice Smirnowii*, aff. *L. altaicæ* Pall.; *Silene solenantha*, de la section des *Sclerocalycineæ* Boiss.; *Sedum tetramerum*, de la section *Epeteium* Boiss., *Galium grusinum*, de la section *Leiogalia* Boiss.; aff. *G. hyrcanico* C.-A. Mey.; *Heliotropium stylige-rum*, qui ne diffère que par des caractères assez faibles de l'*H. europæum* et de l'*H. Eichwaldi*; et *Nephelochloa breviglumis*, qui diffère surtout par la petitesse relative de ses fleurs du *N. persica* et du *N. songarica*.

Ueber eine Eigenthümlichkeit der Luftwurzeln von *Acanthorrhiza aculeata* Wendl. (*Sur une particularité des racines aériennes de l'*A. aculeata); par M. K. Friedrich (*Acta horti petropolitani*, t. VII, fasc. 2, pp. 535-540).

Il s'agit dans cette note d'un Palmier trouvé en Amérique par MM. Linden et Funk, le *Chamærops stauracantha* Linden, devenu *Thritrinax aculeata* Mart. et *Acanthorrhiza aculeata* Wendl. L'auteur a étudié la constitution anatomique des épines simples ou rameuses qui naissent du stipe de ce Palmier vers la base des feuilles, et qui sont des racines aériennes modifiées. Il fait observer que c'est seulement quand ils ont perdu leur coléorrhize que ces organes prennent le caractère d'épines. M. Reinke avait déjà, dans son *Lehrbuch der Botanik*, p. 227, observé un phénomène de spinescence sur les racines aériennes d'Orchidées; il cite aussi comme exemple d'un fait analogue un Palmier, l'*Iriartea ferox*, qui cependant n'a pas encore été introduit en Europe.

Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum, fasc. 8, auctore E. Regel (*Acta horti petropolitani*, t. II, fasc. 7, pp. 541-690).

Les espèces nouvelles décrites dans ce mémoire par M. Regel sont les suivantes :

Coleus Huberi, d'Abyssinie (*Salvia Schimperi* hort.), aff. *C. barbato*

Benth. — *Crinum Schmidti*, de Port-Natal. — *Merendera Raddeana*, du Caucase (Radde), aff. *M. caucasicæ* M. Bieb. — *Allium Ostrowskianum*, du Turkestan (Fetisow), aff. *A. roseo* L. — *A. stipitatum*, des vallées du Sarawschan et du Narym, aff. *A. atropurpureo* W. K. — *A. Suworowi* Regel, du désert des Kirghiz. — *Delphinium corymbosum*, des Alpes du Turkestan, aff. *D. caucasico*. — *Gentiana Fetisowi* Reg. et Winkler, du Turkestan (Fetisow). — *G. Kesselringi* Regel, du même pays, aff. *G. Olivieri* Griseb. — *Lonicera Alberti*, de la section *Xylosteum*, avec « corollæ roseo-lilacinæ fragrantis tubus cylindricus »;— *Statice Suworowi*, aff. *S. plantaginifloræ* Jaub. et Spach.— *Tanacetum leucophyllum*, aff. *T. tomentosa* DC. et *T. Herderi* Reg., de la région alpine du Turkestan oriental. Ces espèces, dont l'introduction nouvelle témoigne des progrès accomplis par les naturalistes russes dans la connaissance du Turkestan, et qui ont été pour la plupart figurées dans le *Gartenflora*, ont été en grande partie envoyées à l'état de graines à M. Regel par son fils, M. Albert Regel.

Après la description de ces nouveautés, M. Regel trace l'énumération des Joncées, Cypéracées, Graminées, Balanophorées, et des Cryptogames vasculaires de l'Asie centrale. Nous remarquons encore dans cette énumération quelques espèces nouvelles : *Scirpus plumosus*, *Isolepis turkestanica*, *Carex turkestanica*, *Hordeum Kaufmanni*, *Elymus Alberti*, *E. glaucus*, *Triticum Olgæ*, *Festuca* (*Vulpia*) *Krausei*, *Bromus Sewerzowi*, *Poa Alberti*, *P. juldusicola* (du mont Juldus), *Glyceria subspicata*, *Molinia Olgæ*, *Melica secunda*, *Avena virescens*, *Calamagrostis laguroides*, *Aristida Heymanni*, *Chloris Alberti*, *Apluda inermis*, *Polypodium Alberti*, qui paraît appartenir au genre *Pleopeltis* et qui a été retrouvé à Pékin par M. Bretschneider. M. Regel a profité de l'occasion pour donner le synopsis de plusieurs genres (*Poa*, *Avena*, *Alopecurus*, *Deschampsia*, *Eragrostis*, etc.), quant à leurs espèces orientales.

Il est fort à remarquer combien les genres *Triticum*, *Ægilops* et *Elymus* ont d'importance dans la flore de l'Asie centrale, d'où proviennent toutes nos céréales (1).

Sur quelques plantes nouvelles ou peu connues de l'archipel Indien ; par M. Scheffer (*Annales du jardin botanique de Buitenzorg*, 2e volume, 1re partie, pp. 1-31). Leyde, E. J. Brill, 1881.

Cet article paraît posthume, par les soins de M. Treub, qui a succédé

(1) M. Capus a dernièrement rapporté du Turkestan une espèce recueillie sur un point très élevé, qui semble intermédiaire entre les *Triticum* et les *Ægilops*.

à M. Scheffer comme directeur du jardin de Buitenzorg. Le mémoire de M. Scheffer intéresse l'étude des Anonacées de l'Asie tropicale, des Moluques et de la Nouvelle-Guinée principalement, d'après les recherches de M. Beccari et les cultures faites à Buitenzorg. M. Scheffer décrit deux genres nouveaux dans cette famille, *Ararocarpus*, de la tribu des Unonées, qui s'éloigne des genres connus de la même tribu par ses carpelles connés, et facile à distinguer des *Anona* par la forme de la corolle et les carpelles pluriovulés; — et *Rauwenhoffia*, voisin des *Melodorum*, lequel comprend deux espèces. M. Scheffer pensait que la famille des Anonacées aurait grand besoin d'une révision difficile à accomplir en Europe, et que la différence de préfloraison fournirait un des meilleurs principes d'après lesquels on pourrait diviser la famille. Cette préfloraison, qui est imbriquée dans les Uvariées, est purement valvaire dans les Unonées, dans lesquelles les pétales ne sont pas soudés; les pétales intérieurs ont une préfloraison valvaire, et sont soudés dans les Mitréphorées; enfin dans les Mélodorées la préfloraison est réduplicative. S'il l'on admet ces principes, l'arrangement des genres, tel qu'il est admis aujourd'hui, se modifie notablement. Le genre *Trivalvaria*, qu'on ne saurait unir aux *Polyalthia*, formerait la transition entre les Mitréphorées et les Mélodorées; le genre *Popowia* entre les Mitréphorées et les Unonées.

Ueber das Winden der Pflanzen (*Sur l'enroulement des plantes*) ; par M. Schwendener (*Monatsberichte der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, décembre 1881, pp. 1077-1112, avec une planche).

L'auteur commence par une esquisse historique que l'on trouvera dans le *Traité de botanique* de M. Van Tieghem (p. 284 et suiv.), ainsi que l'état de la question. On y verra clairement exposé comment la torsion est consécutive à la nutation. Le principal désir de M. Schwendener est de prouver que le géotropisme est l'une des deux causes nécessaires de l'enroulement, avec la circumnutation. Un pot de plantes grimpantes étant fixé sur une plaque tournante verticale, de telle façon que le support de la plante soit toujours horizontal, l'enroulement ne s'effectue pas, parce que l'action du géotropisme ne peut pas s'exercer. Quant à prouver comment elle s'exerce, l'auteur ne paraît pas y avoir réussi, sans doute parce qu'il n'a pas cru nécessaire d'entrer dans les détails de cette démonstration. On aurait pu croire que la pesanteur spécifique était pour quelque chose dans le phénomène. M. Schwendener prouve qu'il n'en est rien, par une expérience où il maintient suspendu le sommet de l'axe en train de s'enrouler, qui ne s'enroule pas moins. Il s'est occupé aussi particulièrement de l'épaisseur du support et de l'inclinaison des tours de spire, ainsi que de l'évaluation de l'angle de torsion fait par l'axe enroulé avec cha-

cune des arêtes du support. A l'aide d'une formule mathématique que lui fournit la trigonométrie sphérique, il évalue cette valeur de l'angle de torsion selon le nombre des arêtes du support et pour différentes inclinaisons des tours de spire. Il est à remarquer que, d'après l'auteur lui-même, le calcul ne donne pas des résultats absolument semblables à l'observation. Nous remarquons dans un des tableaux vingt degrés de différence entre le résultat trigonométrique et celui de la mensuration directe.

La conclusion de ce mémoire, si tant est qu'au milieu des détails expérimentaux, des formules mathématiques, et des affirmations ou des déductions de l'auteur, il s'en dégage nettement une, c'est que tout dans l'enroulement est le résultat nécessaire de la circumnutation et du géotropisme, et que rien ne doit être attribué, dans l'ensemble des phénomènes, à l'influence de l'irritation ni de l'irritabilité.

Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen ; par M. Julius Wiesner. In-8° de 276 pages, avec 101 gravures sur bois. Vienne, 1881, chez Alfred Hölder.

Ce petit livre, que doit bientôt suivre un autre volume consacré à la morphologie et à la classification, n'est qu'un résumé des notions fondamentales acquises sur la constitution et le développement des plantes, abstraction faite de toute discussion et de toute citation. Il est vrai que dans sa préface l'auteur déclare s'en référer au *Traité d'anatomie végétale* de M. de Bary, et que dans ses notes terminales il a indiqué les principales sources et s'est livré sur quelques points à une discussion intéressante, par exemple à propos du sens dans lequel on doit prendre le mot « assimilation ». Ajoutons que parmi les figures sur bois qui illustrent son texte, il en est un bon nombre d'originales, dessinées par lui-même ou par un de ses élèves, M. le Dr H. Wichmann.

Florule du mont Blanc. Guide du botaniste et du touriste dans les Alpes Pennines; par M. Venance Payot. PHANÉROGAMES. Un vol., petit in-8° de 291 pages. Paris, Sandoz et Thuillier; Neufchâtel, J. Sandoz; Genève, Desregis, 1882. Prix : 3 fr. 50, chez les libraires-éditeurs.

Depuis trente années environ que M. V. Payot explore le massif du mont Blanc, il a eu l'occasion de publier sur sa flore quelques notices relevées dans le *Thesaurus* de Pritzel (1). Nous lui devons aujourd'hui un résumé complet de ses persévérantes recherches, dont le premier volume est consacré à la Phanérogamie. Il contient l'énumération de toutes les Phanérogames rencontrées par l'auteur dans un périmètre de 300 kilomètres

(1) M. V. Payot a publié en 1881 une deuxième édition de son *Catalogue des Fougères, Prêles et Lycopodinées du mont Blanc*, sous un titre un peu différent (Genève, H. Trembley, 1881).

autour du mont Blanc, c'est-à-dire embrassant en France l'arrondissement de Bonneville, en Italie le bassin supérieur de la Dora Baltea jusqu'à Aoste, en Suisse la vallée d'Entremont, le grand Saint-Bernard et la rive gauche du Rhône de Martigny au Léman.

M. Payot a rappelé dans sa préface la communication faite en 1876 par M. de Candolle au congrès de Florence (1). M. Payot ne partage pas complétement la manière de voir de M. de Candolle. Selon lui, les localités des Alpes les plus riches en espèces rares et variées sont celles qui sont situées dans le voisinage des glaciers actuels. Selon lui aussi, c'est le sous-sol qui a le plus d'influence sur la végétation. Il rattacherait à cette cause la différence de végétation du massif du mont Rose et de celui du mont Blanc. A un autre point de vue, M. Payot se fonde sur ses nombreuses observations pour admettre la variabilité illimitée des types spécifiques. Les différences de station jouent pour lui un grand rôle dans la variabilité d'un type spécifique.

M. Payot a dû des renseignements précieux à MM. Reuter, J. Müller, Rapin, Chavannes et Blanchet, pour la révision de certains genres. Les Crucifères ont été examinées par M. Jordan ainsi que les *Hieracium*. Les *Rosa* ont été revus par M. l'abbé Puget (2), les *Rubus* par M. Reuter, les Joncées, Cypéracées et Graminées par M. Duval-Jouve. Un tel concours, joint aux innombrables explorations faites par l'auteur lui-même dans le massif du mont Blanc (ainsi que par d'autres membres de la Société Murithienne), donne à sa *Flore* un double cachet d'authenticité, pour les localités comme pour les déterminations.

Parmi les espèces signalées par M. Payot, nous avons relevé les suivantes ; *Ranunculus hybridus* Payot non Biria, intermédiaire entre le *R. aconitifolius* et le *R. platanifolius*; *R. grandiflorus* Payot, à fleur unique, dépourvue de sépales, et presque aussi grande que celle du *Trollius europæus*; *Barbarea augustana* (3) Boiss. (*B. intermedia* Bor.); *Knautia tomentosa* Payot, n. sp., qui se distingue à première vue de ses congénères par son port élevé; *Hieracium Murithianum* E. Favre; *Campanula pennina* Reuter, voisin du *C. rotundifolia* L., dont il ne diffère que par les tiges plus basses, diffuses, les feuilles radicales petites, à peine en cœur à la base, obscurément crénelées, la corolle largement campanulée, à lobes plus courts et moins profonds; *Arctostaphylos alpina* Payot (4); *Pedicularis Murithiana* Arvet-Touvet; *Hieracium Wolfianum* E. Favre.

(1) *Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaîne des Alpes.* Voyez le *Bulletin*, t. XXII (*Revue*), p. 223, et t. XXIII (*Revue*), p. 140.

(2) L'étude du genre *Rosa* a été étendue à toute la Haute-Savoie.

(3) L'adjectif *augustana* désigne ici la ville d'Aoste (*Augusta Taurinorum*)

(4) Voyez dans le *Bulletin* la session extraordinaire d'Annecy, t. XIII, p. CXLVIII.

Ueber die Bildung der Sporangien bei der Algengattung *Halimeda* (*Sur la production des sporanges chez le genre* —); par M. Schmitz (*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens*, 1880, 2e partie, *Sitzungsberichte*, pp. 140-146).

L'auteur a examiné trois espèces : *Halimeda Tuna* Lam., *H. macroloba* Kütz. et *H. platydisca* Decaisne. L'appareil sporangifère, réduit à ce qu'il a d'essentiel, lui a paru identique chez ces trois espèces. Il consiste primitivement en une utricule rameuse dont les dilatations latérales, en forme de cul-de-sac, se transforment peu en sporanges, sans qu'il s'étende à la base de ce sporange une membrane qui en sépare la cavité de celle de l'utricule. Il n'a pas observé non plus d'ouverture déterminée destinée à la sortie des zoospores, qu'il décrit longuement, d'après des observations faites par lui tant dans l'archipel grec qu'à la station zoologique de Naples.

Untersuchungen ueber die Struktur des Protoplasma und der Zellkerne der Pflanzenzellen (*Recherches sur la structure du protoplasma et sur le noyau des cellules végétales*); par M. Schmitz (*ibid.*, pp. 159-198).

L'auteur commence par faire connaître qu'il est arrivé, d'une manière générale, aux mêmes résultats que M. Frommann (1). Il fait ensuite connaître le détail de ses observations et de ses expériences sur la structure du protoplasma, faites principalement à l'aide de solutions colorées, sur des jeunes axospores de Champignons, de jeunes sporanges de Characées, de jeunes cellules-mères du pollen, ainsi que sur différentes Algues de la Méditerranée. Chemin faisant, M. Schmitz discute les observations de différents auteurs qui se sont occupés assez récemment de la structure du protoplasma, tels que MM. Hanstein, Strasburger, Flemming, Dippel. Il nous est impossible, à notre grand regret, de suivre M. Schmitz dans ces détails, et nous nous bornons à regretter qu'il n'ait pas jugé à propos d'extraire de son long mémoire quelque conclusion générale. Relatons cependant que, d'après lui, « il n'est pas invraisemblable » que le noyau cellulaire ait pour fonction spéciale la production nouvelle de substances protéiques; et que ce noyau, dont il avait déclaré, dans de précédents travaux (2), l'existence absolument générale, lui paraît décidément manquer dans certains cas, par exemple dans les cellules des Phycochromées.

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVII (*Revue*), p. 214.
(2) Voyez le même recueil, 1879, *Sitzungsberichte*, séance du 4 août 1879, p. 28.

Entwickelung der Lenticellen an beschatteten Zweigen von *Ampelopsis hederacea* Mich. (*Développement des lenticelles sur les rameaux ombragés de l'*Ampelopsis); par M. J. Kreuz (*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften*, math-naturw. Classe, cahier de mars-avril 1881, pp. 228-236, avec une planche).

L'auteur commence ce petit mémoire par une introduction historique d'où il résulte qu'il n'a pas connu les observations publiées par M. d'Arbaumont quelques années auparavant (1). Il exprime ses conclusions dans les termes suivants : Sur les jeunes rameaux, tenus à l'ombre, de l'*Ampelopsis hederacea*, on voit, dans le plus grand nombre des cas, le développement des lenticelles accompagné de l'apparition d'un corps claviforme, constitué par de grosses cellules séveuses, qui proémine au-dessus de l'épiderme de la tige, et qui provient d'une couche secondaire de rajeunissement, laquelle, située au niveau de l'épiderme de la tige, constitue le col de ce corps. Ce corps ne paraît que si l'origine première de la jeune lenticelle est située immédiatement au-dessous d'un stomate non encore ouvert. La couche secondaire de rajeunissement qui, non seulement permet la croissance de ce corps en dehors, mais encore émet en dedans des cellules de remplissage, d'une manière généralement limitée, se présente comme le résultat d'une partition des cellules qui forment le plancher de la chambre stomatique. — Comme ce corps naît non seulement sur la tige, sur les vrilles et sur les pétioles, mais aussi sur les grosses nervures de la face inférieure des feuilles, on doit penser que les lenticelles peuvent se développer aussi sur les nervures. Comme on doit s'y attendre en vertu du siège de leur origine, chacun de ces corps porte un stomate à son sommet. — Indépendamment du phénomène susmentionné, le développement ultérieur et spécial des lenticelles suit son cours normal et bien connu.

Die Flora des tertiären Diatomaceenschiefers von Sulloditz im böhmischen Mittelgebirge (*La flore du schiste tertiaire à Diatomées de Sulloditz dans les Mittelgebirge de Bohême*); par M. Joseph Wentzel (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, cahier de mars-avril 1881, pp. 241-264, avec une planche).

Ce mémoire, où sont indiquées 50 espèces, ne contient cependant aucune nouveauté. Son principal intérêt consiste en ce que 10 de ces espèces sont nouvelles pour la flore tertiaire de la Bohême, ainsi que dans

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXIV (*Séances*), pp. 18 et 48 ; t. XXV (*Séances*), p. 185.

les relations que ces fossiles établissent entre la localité de Sulloditz et les autres localités fossilifères déjà étudiées dans des terrains analogues. Il en résulte que la flore de Sulloditz doit être attribuée à l'étage aquitanien.

Ueber die Hexenbesen der Kirschbaume und ueber *Exoascus Wiesneri* (*Sur les balais à sorcières du Cerisier et sur l'*E. Wiesneri, n. sp.); par M. Emerich Rathay (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, cahier de mars-avril 1881, pp. 267-288, avec 2 planches).

Nos lecteurs savent que l'expression un peu étrange de « balai à sorcières » a été appliquée à ces rameaux de divers arbres que l'influence de certains parasites a complètement dépouillés de leurs appendices, en même-temps que cette influence déterminait sur les dits rameaux le développement de ramifications anomales. Cette fois l'essence étudiée est le Cerisier et le parasite un être non encore décrit, que l'auteur caractérise sous le nom d'*Exoascus Wiesneri*, dont le mycélium vivace persiste dans l'intérieur des rameaux modifiés; de là il pénètre chaque année dans les jeunes rameaux feuillés, et au mois de mai on voit sur la face inférieure des feuilles, entre la cuticule et les cellules épidermiques, apparaître ses fructifications. L'auteur a observé ces ravages du même parasite non seulement sur le *Prunus Cerasus*, mais aussi sur le *Prunus Chamæcerasus*.

Sui generi *Ionopsidium* e *Pastorea*, e sul nuovo genere *Minæa* della famiglia delle Crucifere; par M. Lojacono (*Nuovo Giornale botanico italiano*, octobre 1881).

L'auteur critique la manière dont le genre *Ionopsidium* a été compris dans le *Genera plantarum*, et caractérise les genres *Ionopsidium* Rchb. (*I. acaule*), *Pastorea* Tod. (*Ionopsidium albiflorum* DR.), *Bivonæa* DC. (*Thlaspi luteum* Biv.), et *Minæa*. Ce dernier, qui appartient à la tribu des Lépidinées par sa radicule incombante, comprend deux espèces, le *Bivonæa Saviana* Car. et le *Thlaspi Prolongoi* Boiss.

On the natural Order *Taccaceæ*, with Description of a new Genus; par M. Henry Flechter Hance (*Journal of Botany*, octobre 1881).

On sait que la place du groupe des Taccacées a varié considérablement, et que ses deux genres, *Tacca* et *Ataccia*, sont parfois réunis. M. Hance rapporte ces divergences sans conclure, et décrit le genre *Schizocapsa*, découvert par le Rév. E. Faber, missionnaire protestant, dans la province de Canton, lequel genre diffère des deux autres par son fruit capsulaire.

NOUVELLES.

(5 Juillet 1882.)

— La Société vient de faire une perte des plus douloureuses dans la personne de M. Germain de Saint-Pierre, ancien président de la Société, que l'altération toujours croissante de sa santé tenait malheureusement depuis quelques années éloigné de nos séances. Les travaux déjà anciens qu'il entreprit avec M. Cosson, le *Guide du botaniste*, ouvrage depuis longtemps épuisé, et le *Dictionnaire de botanique* avaient donné à M. Germain de Saint-Pierre des titres sérieux à l'estime de tous nos confrères, titres que primait encore son dévouement à la Société, dont il avait été l'un des principaux fondateurs.

— M. Ch. Fermond, pharmacien honoraire des hôpitaux, ancien vice-président de la Société, est décédé le 7 mai 1882 à Hyères, à l'âge de soixante-douze ans, après une longue maladie qui le tenait depuis longtemps éloigné de la science. Son *Essai de phytomorphie* et ses autres travaux contiennent des vues originales qu'il avait eu l'occasion d'exposer plus d'une fois dans notre *Bulletin*.

— M. Santo Garovaglio, professeur à l'université de Pavie, qui s'est occupé pendant plusieurs années de recherches sur les Cryptogames, et particulièrement sur les Lichens, est décédé le 18 mars dernier.

— Le *Bulletin de la Société scientifique Rochelaise pour* 1880 renferme une notice de notre confrère M. J. Foucaud sur les herborisations faites par lui dans la Charente-Inférieure, la Gironde et les Landes. M. Foucault n'a étendu ses recherches dans la Gironde et les Landes que dans le but d'ajouter ces départements à la *Flore de l'ouest de la France* que M. Lloyd lui a proposé de continuer avec lui. Cette *Flore*, dont les éditions successives sont depuis vingt-cinq ans entre les mains des botanistes, comprendrait ainsi maintenant tous les départements de notre littoral situés entre la Manche et les Pyrénées.

— La Société dauphinoise vient de publier son 9e *Bulletin*, lequel porte à 3600 le nombre des espèces publiées jusqu'ici (abstraction faite des *bis*, des *ter* et même des *quater*). Nous remarquons dans l'appendice plusieurs notes intéressantes, entre autres celle de M. Timbal-Lagrave sur son *Aquilegia hirsutissima*, cité sans diagnose dans notre *Bulletin*, (t. XIX, p. XCIX), et sur les différences qui séparent cette espèce de celle que A.-P. de Candolle d'un côté, Waldstein et Kitaïbel d'un autre, ont désignée sous le nom d'*A. viscosa*; — celles de M. Éd. Burnat sur les différences et les analogies du *Lathyrus articulatus* et du *L. Clymenum*, et sur le *Sedum monregalense* Balbis, nom princeps du *S. cruciatum*

Desf.; — des détails descriptifs communiqués sur plusieurs *Rosa* par MM. Déséglise et Ozanon ; — par M. Gillot sur le *Valeriana excelsa* Poiret (*V. sambucifolia* Mikan), sur le *Cirsium Richterianum ;* — par MM. Arvet-Touvet et Dupuy sur le *Festuca mucronata*, n. sp., « *Festucæ rubræ* L. valde affinis, sed *F. arenariæ* Osb. characteribus nonnullis accedens, et in unam eamdemque speciem ambo conjungendas suadens ». — Le *Nematonostoc rhizomorphoides* Nyl., publié dans l'exsiccata de 1882 par M.' l'abbé D. Dupuy, n'est, d'après M. Éd. Bornet, que le *Nostoc flagelliforme* Berk. et Curtis in Berk. *Introd. to Crypt. Bot.* p. 142, Harvey *Ner. bor.-amer.* III, 115. Si le nouveau nom générique est maintenu, l'espèce devrait donc prendre le nom de ***Nematonostoc flagelliforme.***

Dans le but de faciliter à ses correspondants le choix des espèces à récolter dans l'avenir, la Société dauphinoise vient de faire imprimer la liste des espèces de la flore de France qui n'ont pas encore été comprises dans son exsiccata. On est surpris de n'y pas voir figurer les Characées, puisque cet exsiccata en contient un certain nombre, et que ces plantes sont encore au nombre des moins connues de la flore française.

— M. L. Kralik, qui s'est chargé de la mise en collection et de la vente des riches collections d'Algues faites par Schousboë, dans le premier quart de ce siècle, à Marseille, à Malaga, à Gibraltar, et principalement sur les côtes du Maroc, vient de terminer ce travail. Cet exsiccata est mis à la disposition des botanistes au prix de 25 francs par centuries. Les premiers exemplaires de ces collections arriveront à près de 600 numéros. Ces Algues ont été déterminées par MM. Thuret et Bornet. Le nom de Schousboë, lorsqu'il existe, a été soigneusement reproduit en synonyme.

— Plusieurs de nos confrères ont reçu dernièrement un petit cahier formant le n° (1er juillet 1882), d'une *Revue de botanique*, dont le gérant est M. A. Lucante, à Courrensan (Gers) et le prix d'abonnement de 10 fr. par an. On lit sur la couverture de ce numéro qu' « une Revue bibliographique qui *tiendrait* les botanistes au courant des diverses publications *aura* toujours une grande utilité », et, dans les nouvelles, que le gérant de la *Revue* demande à acheter d'*occasion* l'année courante de notre *Bulletin*. Nous souhaitons à M. Lucante de l'obtenir, et de se convaincre ainsi que l'idée d'une Revue bibliographique française de botanique, réalisée depuis déjà vingt-huit ans, se poursuit encore à son insu.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr EUGÈNE FOURNIER.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
AD. CHATIN.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(MAI-JUIN 1882.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Zur Kenntniss der Peronosporeen; par M. A. de Bary (*Botanische Zeitung*, 1881, nos 33-39).

L'auteur examine principalement, dans ce mémoire, les *Pythium* et des *Phytophthora*. En dehors d'observations de détail, d'un grand intérêt, et que l'étroitesse de notre cadre nous empêche de reproduire, M. de Bary agite une question de nomenclature intéressante comme exemple. Le terme d'*Artotrogus*, créé par Montagne en 1845 (1), est synonyme de *Pythium*. Le mot *Pythium* existe depuis 1823, mais il ne désignait rien que d'assez vague, et n'a reçu un sens nettement défini que de M. Pringsheim en 1857. D'un autre côté le genre de Montagne n'a été établi que sur une diagnose insuffisante et confuse, bien que l'espèce qu'il y comprend soit indubitablement un *Pythium* dans le sens de M. de Bary. Les espèces qui appartiennent à ce type générique doivent-elles prendre le nom de *Pythium* ou d'*Artotrogus?* M. de Bary laisse la question indécise.

M. de Bary s'explique, en terminant, sur un point important de classification. Les genres *Pythium* et *Phytophthora* sont, suivant lui, extrêmement voisins. Cependant le second est attribué aux Péronosporées et le premier aux Saprolegniées. Il est obligé en conséquence d'examiner les limites de ces deux familles. La différence essentielle qui les sépare consiste en ce que chez les Péronosporées c'est une partie seulement du protoplasma de l'oogone qui donne naissance à l'ovule, fécondé ultérieurement (notamment chez les *Pythium*) par l'introduction très nette d'une portion du protoplasma de l'anthéridie; tandis que chez les Saprolegniées c'est la totalité du protoplasma de l'oogone qui, soit d'ensemble, soit par fractionnement, donne naissance à un ou à plusieurs ovules, dont la fécondation n'est en aucun cas fort apparente, et dans beaucoup de cas n'a certainement pas lieu. M. de Bary s'apuie sur ses nombreuses observations pour

(1) Montagne, *Sylloge*, p. 304. — Berkeley, *Journal of the Horticultural London Society*, t. I, p. 27.

répartir comme il suit les genres connus dans chacune de ces deux familles :

1. Peronosporeæ : *Pythium* (*Artotrogus* Mont., *Cystosiphon* Cornu), *Phytophthora*, *Peronospora* (*Basidiophora* Cornu), *Sclerospora* Schröter in *Hedwigia* 1879, *Cystopus*.

2. Saprolegnieæ : *Saprolegnia* (*Diplanes* Leitgeb), *Dictyuchus*, *Achlya*, *Aphanomyces*.

3. Ancylisteæ Pfitzer : *Lagenidium*, *Myzocytium*, *Ancylistes*.

4. Monoblepharideæ de Bary : *Monoblepharis* Cornu.

Les Ancylistées se distinguent des deux familles précédentes par le mode de formation de leurs oospores ou de leurs zoospores, et, sauf un examen ultérieur, plus approfondi, des phénomènes de copulation du *Myzocytium*, elles peuvent comprendre, quant à présent, les trois genres susdits. La place du genre *Rhipidium* reste encore douteuse parce qu'on n'en connaît pas assez la fécondation.

Untersuchungen über die Enstehung und den Bau der Hoftüpfel (*Recherches sur l'origine et la structure des ponctuations aréolées*); par M. Carl Mikosch (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien*, 1881, cahier de juin-juillet).

M. Sanio a publié dans le tome ix des *Jahrbücher* de M. Pringsheim une revue historique des travaux relatifs aux ponctuations aréolées. M. Mikosch reproche à ce mémoire des imperfections et des lacunes qu'il s'efforce d'abord de combler dans son introduction. On y verra les opinions soutenues successivement sur les organes désignés d'abord par Malpighi sous le nom de *tumores rotundos*, opinions assurément assez diverses, comme on s'en convaincrait rien que par la lecture des traités élémentaires (1), et auxquelles M. Mikosch ajoute une interprétation à certains égards nouvelle. Pour lui, l'aréole est tout l'espace lenticulaire compris entre deux cellules ligneuses voisines (du *Pinus silvestris* par exemple); c'est dans ce sens qu'il dit que la *lamelle médiane* traverse l'aréole par son milieu. Il admet que l'aréole est tapissée à sa surface interne par la membrane interne de la cellule voisine, qui y pénètre par le canal de la ponctuation; et que dans certains cas la *lamelle médiane* contribue à former, par sa couche moyenne, soit disciforme, soit bombée dans son milieu, une partie de cette surface interne de l'aréole, rejoignant d'ailleurs sur le pourtour de l'aréole la membrane interne de la cellule. Il admet encore que l'aréole est tantôt fermée, tantôt en communication avec les cellules voisines (2).

(1) L'état actuel de la science est clairement exposé dans le dernier fascicule du *Traité de botanique* de M. Van Tieghem, p. 560.

(2) Ceci ne résulterait-il pas de la vieillesse et de la mort de ces cellules?

M. Mikosch ne parvient pas aux opinions que nous résumons sans exposer d'abord, d'une manière abrégée, mais fort nette, à partir de Hartig et de Schacht, comment on a compris l'utricule primordiale, la membrane interne ou ptychode de Hartig, la membrane de séparation étendue entre deux cellules-sœurs et indivisible, les couches d'accroissement, le réseau intermédiaire entre deux cellules voisines, etc. M. Sanio, dans le travail déjà cité, et M. Dippel (1) s'accordent, malgré des divergences de dénominations, pour regarder la cellule adulte comme composée de trois parties, la membrane primaire, les couches d'accroissement, et la membrane interne qui forme le revêtement interne de la cellule, s'élevant sur ses saillies et pénétrant dans ses dépressions, et jusque dans l'aréole des ponctuations. Mais certaines divergences des auteurs ont amené l'auteur à des études organogéniques qu'il a commencées à la naissance des cellules ligneuses dans le cambium. Il a constaté, comme MM. Sanio et Dippel, que les parois de ces cellules, à leur naissance, sont plus épaisses dans le sens du rayon que dans celui de la tangente. Il attribue cette épaisseur plus grande à une *lamelle médiane* (*Mittellamelle*) douée de propriétés chimiques et optiques spéciales. On sait d'ailleurs que chez les Conifères les ponctuations aréolées n'existent que sur les parois latérales. On comprend ainsi le rôle et l'importance que M. Mikosch attribue à la lamelle médiane dans le développement et la structure de la ponctuation aréolée. Pour lui, du reste, comme pour tout le monde, cette ponctuation est originairement un pore simple, qui se développe dans la paroi primaire. Le canal de cette ponctuation a pour origine le canal du pore, prolongé de diverses manières au travers des couches d'accroissement, et l'aréole, au contraire, se constitue primitivement par la résorption de certaines parties de la cloison qui circonscrit le pore. Cette cloison s'épaissit de nouveau plus tard, en déterminant alors définitivement la forme de l'aréole.

Ueber collaterale Gefässbündel im Laub der Farne (*Sur les faisceaux vasculaires collatéraux dans la feuille des Fougères*); par M. G. Haberlandt (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, juin-juillet 1881, pp. 121-142, avec une planche).

M. Haberlandt a constaté, chez toutes les Fougères qu'il a étudiées, que les petits faisceaux vasculaires observés dans la fronde y sont toujours collatéraux ou à un degré très marqué excentriques, de telle sorte que, de même que dans la feuille des Phanérogames, le bois est tourné vers la page supérieure et le liber vers la page inférieure de la feuille. Ce

(1) *Neuere Theorie über die feinere Structur der Zellhülle*, in *Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft*, t. x et xi.

qui amène la transition entre la situation collatérale du petit faisceau et le type concentrique du faisceau de la tige, c'est que dans le mésonèvre des frondes (et souvent déjà dans leur pétiole), les faisceaux conducteurs sont devenus excentriques. La couche de liber qui entoure le bois est d'ailleurs beaucoup plus développée du côté inférieur que du côté supérieur. Quant au développement de ces faisceaux collatéraux, il s'opère de même que chez les Phanérogames. La différenciation du bois et du liber commence, sur une coupe transversale, aux deux extrémités opposées d'un faisceau de cambium, et gagne de là dans la direction centripète. Plus le système dorsi-ventral prédomine dans la structure du mésophylle, plus est marquée l'excentricité des faisceaux conducteurs. Il ressortirait des recherches de M. Haberlandt que certainement pour les Fougères, et très probablement pour les Phanérogames, l'orientation de la disposition collatérale des faisceaux vasculaires dans un limbe aplati est un fait anatomique d'ordre primaire.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Keimung (*De l'influence de la lumière sur la germination*) ; par M. le Dr Stebler (*Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Zürich*, 1881).

L'auteur a opéré sur des graines de diverses espèces de Graminées, et constaté que si la lumière est favorable à la germination de ces plantes, l'obscurité l'empêche presque complètement. C'est un résultat qui, dans ces termes généraux, n'étonnera personne. L'auteur l'a entouré de considérations empruntées à d'autres travaux, et desquels il résulte combien, chez un grand nombre de plantes différentes, même chez les Hépatiques et les Fougères, la lumière est nécessaire à la germination.

Sur un cas de polygamie observé dans la Bryone commune ; par M. l'abbé Hy (extrait des *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers*, 1881) ; tirage à part en brochure in-8° de 11 pages.

M. l'abbé Hy a observé aux environs d'Angers, le 12 mai, une forme de *Bryonia dioica* polygame et remarquable par la précocité de sa floraison. Cela lui donne occasion de se reporter aux discussions déjà anciennes qui ont eu pour sujet la parthénogenèse, et de penser que M. Naudin a pu être déçu par quelque étamine cachée, quand il a fait ses observations sur le *Bryonia* au Jardin des plantes (1). M. l'abbé Hy ajoute que d'après ce fait, le botaniste qui recherche à l'état accidentellement monoïque ou polygame des plantes dioïques devra porter son attention sur les sujets

(1) Voyez les *Comptes rendus de l'Academie des sciences* du 9 septembre 1856.

femelles très hâtifs ou très tardifs, qui épanouissent leurs fleurs à une époque où le pollen n'existe pas : dans ce cas, la polygamie est l'unique moyen ménagé par la nature pour prévenir la stérilité complète.

M. Hy fait observer que la structure de l'androcée, chez la Bryone polygame, sans être absolument démonstrative, était plutôt favorable à la théorie qui admet le nombre normal de 5 pour celui des étamines dans la famille des Cucurbitacées.

Deuxième note sur les herborisations de la Faculté des sciences d'Angers en 1881 ; par M. l'abbé Hy (extrait des *Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers*, 1881) ; tirage à part en broch. in-8° de 25 pages.

En traitant d'abord, d'une manière générale, des services que l'observation d'une part, l'expérience d'autre part, peuvent rendre à l'étude de l'histoire naturelle, M. l'abbé Hy montre que l'observation des faits suffit pour conduire à la certitude. Les jeunes pieds de *Betula pubescens* Ehrh. et de *B. verrucosa* Ehrh. sont identiques dans leurs premières années, et la forme *pubescens* garde indéfiniment la livrée de son jeune âge, tandis que la plante commune s'en dépouille, et cela plus ou moins promptement selon la station qu'elle occupe. A mesure qu'on s'élève, aux environs d'Angers, sur le coteau du bois de la Haye, on peut voir la pubescence disparaître sur des individus de plus en plus jeunes. Au sommet du plateau, c'est dès la seconde anneé que se dessinent les caractères du *B. verrucosa*, tandis que plus bas il faut attendre l'âge de trois, quatre et même cinq ans pour voir apparaître les glandes au sommet des rameaux. — L'observation, également, suffit à démontrer l'hybridité de l'*Orchis alata* Fleury, qui ne se trouve qu'en société avec l'*Orchis Morio* et l'*O. laxiflora*, et qui s'y trouve toujours quand cette association existe (1); à constater aux environs d'Angers les deux formes du *Plantago lanceolata* décrites par Darwin, etc. M. Hy signale particulièrement les caractères de la floraison du *Leersia oryzoides*, qui ne lui a pas offert tous ceux qu'a notés M. Duval-Jouve ; la cleistogamie du *Lindernia pyxidaria*, qui devrait probablement prendre le nom de *Vandellia erecta* Benth. (2) ; l'incertitude de l'autonomie du genre *Ilysanthes*, chez lequel la dualité des étamines pourrait n'être qu'un phénomène d'avortement ; la végétation du marais de Brain-sur-Allonnes, étudiée par notre excellent confrère M. Ch. Trouillard de Saumur, qui offre avec des *Cirsium* hybrides l'*Aconitum Napellus*, l'*Impatiens Noli me tangere ;* un curieux et nouvel exemple d'hybridité offert par un *Anagallis* à corolles mi-

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII (*Séances*), p. 320.
(2) Voyez Benth. et Hook. *Gen. Pl.* II, 955.

partie rouges et bleues ; un hybride du *Rosa arvensis*, et quelques Mousses, entre autres une variété ? nouvelle du *Grimmia pulvinata*.

Une hypothèse sur l'origine des espèces ; par M. Thury (*Archives des sciences physiques et naturelles*, cahier du 15 février 1882).

La théorie que M. Thury rappelle à l'attention du monde savant a déjà été formulée par lui huit ans avant l'apparition du premier livre de Darwin sur l'origine des espèces (1). Aussi son hypothèse offre-t-elle le mérite de n'être pas une sorte de demi-concession faite à la mode actuelle des idées darwiniennes. Elle en a un autre, c'est de s'accorder avec la théorie des crises et des bouleversements géologiques, qui, patronnée par le grand génie de Cuvier, a longtemps régné sans conteste sur l'histoire naturelle, jusqu'aux travaux de Constant Prévost et surtout de Lyell (2). Cette théorie consiste essentiellement à supposer qu'aux époques de crise la nature a joui (et seulement à ces époques) du privilège de former des *germes d'espèces*. C'est pour cela qu'il nomme sa théorie la *théorie des germes*.

Dans l'état actuel des choses, une plante donne par drageons ou bourgeons, libres ou mobiles, des individus nouveaux quasi identiques à ceux dont ils émanent. Par la reproduction sexuelle, la même plante peut former des variétés, des races. Pourquoi à certains moments, *dans certaines régions*, différentes d'une époque palingénésique à l'autre, alors que tout est mis en liquidation et en partie refait dès le moule, ne pourrait-il pas s'être organisé un nouveau mode de reproduction, plus étendu et plus complexe que celui de la graine, et qui aurait amené la formation de germes d'espèces ?

M. Thury fait observer avec raison que beaucoup d'objections faites au Darwinisme, entre autres l'insuffisance des faits géologiques, n'existent pas contre sa théorie, qui au contraire explique en gros, comme le Darwinisme, tous les faits de succession géologique, d'atavisme, d'homologie et de développement. Si l'on est loin de pouvoir dire démontrée l'hypothèse de M. Thury, on ne peut pas le dire davantage de la théorie de la descendance.

(1) *Dissertation sur la nature du lieu des faunes paléontologiques successives, avec l'indication d'une nouvelle hypothèse sur ce sujet*, par M. Thury (*Archives des sciences physiques et naturelles*, cahier du 17 juillet 1851).

(2) L'un des plus grands naturalistes de notre époque, L. Agassiz, disait, à ce que rapporte M. Thury, que si Lyell eût passé les années de sa jeunesse au milieu des Alpes, au lieu d'avoir vécu parmi les collines paisibles de l'Angleterre, à cette époque de la vie où les idées dominantes se forment, Lyell serait venu dans la science avec de tout autres conceptions que celle du développement paisible de la terre.

Plantes sèches trouvées sur des momies; par MM. Schweinfurth et Boissier (*Archives des sciences physiques et naturelles*, cahier du 15 février 1882, pp. 147-149).

MM. Brugsch et Maspero ont découvert au mois de juillet 1881, à Deir el Bahari, près de Thèbes, un caveau funéraire qui contenait les tombeaux et les momies, admirablement conservés, de plusieurs des plus illustres et des plus anciens Pharaons (1). M. Schweinfurth a examiné les guirlandes qui recouvrent la momie du roi Ahames Ier. Ces guirlandes se composent de feuilles du *Salix Safsaf*, pliées deux fois et cousues l'une à côté de l'autre le long d'un de ces rameaux qui forment le régime du Dattier, de manière à former des agrafes qui retiennent des fleurs isolées insérées entre les plis. Ces fleurs, pour les guirlandes pectorales du roi Ahames Ier, sont celles de l'*Acacia nilotica*, du *Nymphæa cærulea*, de l'*Althæa ficifolia*, enfin d'un *Delphinium* que M. Schweinfurth croit être le *D. orientale*. Les guirlandes des autres rois contiennent des fleurs du *Carthamus tinctorius* retenues dans les feuilles du *Mimusops Kummel*. On a aussi trouvé des feuilles de la Pastèque commune (*Cucurbita Citrullus*) dans le cercueil de Neb Sein, grand prêtre de la XXe dynastie.

Ces feuilles et ces fleurs datent de quelques siècles avant l'époque approximative de la guerre de Troie. M. Schweinfurth en a pu conserver un grand nombre en les humectant, les mettant ensuite dans l'alcool, les étalant et les séchant. Elles forment ainsi un petit herbier qui a trente-cinq siècles d'existence, et dans lequel la feuille de Pastèque est encore verte, la corolle du *Delphinium* encore violette (2).

M. Boissier, en publiant cette note dans les *Archives*, fait remarquer que le *Salix Safsaf*, l'*Acacia nilotica*, le *Nymphæa cærulea*, croissent encore aujourd'hui spontanément en Égypte (leur aire géographique embrassant aussi l'Afrique tropicale), tandis que le *Mimusops Kummel* n'a été observé de nos jours qu'en Abyssinie. Le *Delphinium orientale* est répandu dans tout l'Orient, mais ne paraît se trouver que sporadiquement et cultivé dans l'Afrique septentrionale, où il l'était sans doute déjà sous la XXe dynastie, si son identité avec les fleurs des momies est confirmée. Enfin le *Carthamus tinctorius* est cultivé encore aujourd'hui en Égypte et dans tout l'Orient comme plante tinctoriale ; on ne le connaît pas spontané, mais M. Alphonse de Candolle pense que sa patrie pourrait bien être le plateau central de l'Arabie Heureuse.

(1) Voyez le *Journal des Débats* des 18 et 22 janvier 1882. Ces tombeaux et leurs momies sont maintenant au musée de Boulaq.

(2) Les Égyptiens servaient des repas à leurs morts. Les dattes trouvées près de la momie de la reine Isimkheb laissent encore distinguer sur leur pulpe l'empreinte des doigts qui les ont cueillies.

Il est fort à remarquer que ces espèces, spontanées ou cultivées, n'on. subi depuis tant de siècles aucune variation.

Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen ; par M. Fernando Höck, dissertation inaugurale. In-8° de 65 pages avec une planche. Leipzig, M. Engelmann, 1882.

Cette dissertation, extraite des *Botanische Jahrbücher* de M. Engler, comprend exposées en deux parties les recherches de M. Höck. La première renferme tout ce qui est relatif à la morphologie; la seconde, les détails généraux de botanique géographique, le tableau des genres, la diagnose des espèces et l'énumération soigneuse des localités connues pour chacune d'elles, enfin comme l'abrégé d'une monographie. Dans sa première partie, l'auteur examine successivement la durée et le mode de végétation (lequel a d'intimes rapports avec la distribution géographique), la forme et la consistance des feuilles, le développement des tiges, tant stériles que florifères, la structure des feuilles, les préfeuilles, et enfin les caractères de la fleur et du fruit (1). Dans la seconde partie, M. Höck, qui nous paraît avoir eu sous les yeux presque tous les exsiccata publiés, donne les documents les plus importants pour l'étude taxinomique et géographique des Valérianées. Nous disons les documents, car il ne semble pas que l'auteur en ait tiré lui-même toutes les conséquences, dont il réserve peut-être l'exposition à un mémoire ultérieur, formant comme la troisième partie de sa thèse. Cependant, pour la région qui s'étend en Amérique de la Californie au Chili, il fait connaître des détails intéressants. Il fournit de nouveaux exemples de ce fait déjà connu, que nombre d'espèces des montagnes du Mexique et du Guatemala passent au-dessus de la dépression du Nicaragua pour se retrouver sur le plateau élevé de l'état de Costa Rica, tandis que les espèces de la Nouvelle-Grenade et de la Bolivie sont différentes de celles-là dans les mêmes genres, appartenant même à des sections différentes de ces genres (2).

Appunti sul tallo dell' *Usnea articulata* Ach.; par M. A. Jatta (*Nuovo Giornale botanico italiano*, janvier 1882).

Le but de M. Jatta est d'expliquer pourquoi le thalle de cet *Usnea* offre alternativement les saillies et les rétrécissements qui lui ont valu son nom. Ce thalle, sur une coupe transversale, présente à l'intérieur une

(1) Nous n'avons trouvé nulle part, dans cet exposé, mention de la thèse de M. J. Chatin sur les Valérianées.

(2) On pourrait pousser plus loin ce résumé géographique, si l'on ne craignait d'être nduit en erreur par quelque inadvertance. Dans la page 62, où l'auteur a rappelé des faits de ce genre, il envisage plutôt l'aire des sections que celle des espèces ; c'est ains que pour lui les Valérianes napiformes s'étendent du Mexique au Chili. Pour le *Vale-*

couche médullaire, puis une couche gonidifère, enfin une couche cuticulaire. La plus intérieure de ces trois couches est beaucoup plus élastique et extensible que les deux autres, plus extérieures. Pendant le développement du thalle, la couche médullaire est composée de filaments ou hyphas qui, en se développant, s'entortillent sur eux-mêmes en spirales de manière à occuper un espace de plus en plus considérable et à faire craquer sur certains points les deux couches enveloppantes, d'où les rétrécissements réguliers que présente de distance en distance le thalle de cet *Usnea*.

Om Azolla's prothallium och embryo (*Sur le prothalle et l'embryon de l'*Azolla); par M. S. Berggren (extrait du *Lund's Universitets Arsskrift*, t. XVI, 11 p. avec 2 planches, 1881).

Nous empruntons à la traduction donnée par M. Flahaut, dans la *Revue des sciences naturelles*, quelques détails sur ce mémoire, qui n'a pas été envoyé à la Société. M. Berggren a étudié l'*Azolla Caroliniana*, mais surtout, malheureusement, sur des échantillons conservés dans l'alcool. C'est pour cela que l'auteur ne dit pas un mot des anthérozoïdes ni de la façon dont peut s'opérer la fécondation, et se borne à nous faire connaître le développement du prothalle et de l'oospore, c'est-à-dire, pour parler le langage actuel, de l'embryon.

Tout, dans ce développement de l'*Azolla*, est évidemment préparé pour la vie aquatique de la plante. La partie inférieure de la spore est la plus lourde, ce qui amène une orientation verticale de l'appareil complexe qu'elle renferme. Quand cet appareil a atteint son développement, la partie inférieure de l'épispore se détruit, mais la partie supérieure persiste, et recouvre l'intérieur d'une *coiffe* conique. Entre cette coiffe et l'endospore se trouve, dans la moitié supérieure environ de l'appareil, un tissu lâche, pénétré de vésicules aérifères, dont le centre est percé d'un canal vertical sans doute en rapport avec la fécondation, et dont les trois parties latérales, jointes à leur sommet, et séparables par le bas, constituent un appareil de flottaison. Au-dessous de l'endospore, dans la moitié inférieure de la spore, est un liquide mucilagineux, plus dense vers le bas, dans lequel s'organise et se développe le prothalle. A l'époque où l'auteur a pu saisir les transformations rapides de ce prothalle, il l'a vu se gonfler en haut et déterminer par une pression intérieure la séparation des deux moitiés de la spore. Alors les trois flotteurs, devenus libres par leur extrémité inférieure, blanchâtres à cause de l'air qui les pénètre, s'écartent

riana urticifolia, les localités de la Colombie sont bien douteuses, puisqu'elles s'appuient sur des échantillons recueillis par Weddell, qui n'a jamais mis le pied dans ce pays. Nous ne disons rien des fautes typographiques, qui ne peuvent tromper que les inexpérimentés, et qui prouvent une fois de plus combien un étranger a de peine à déchiffrer des étiquettes manuscrites écrites dans une autre langue que la sienne.

pour former comme un toit à trois rames au-dessus du prothalle. L'endospore s'est rompu également au-dessus de celui-ci pour laisser un libre passage à son développement. Des archégones s'organisent dans son tissu ; la première division de l'oosphère est perpendiculaire à son axe longitudinal. Après la fécondation, le prothalle fait hernie par le canal qui descendait dans le milieu de la partie supérieure de l'appareil, écarte et soulève les flotteurs, et l'embryon apparaît au dehors en déjetant sur le côté la coiffe. Il est enveloppé par la première feuille, qui a la forme d'un cornet translucide, et que l'auteur nomme *écusson*, la regardant comme homologue avec l'organe du *Salvinia* désigné sous le même nom. A peine la coiffe a-t-elle disparu, que l'embryon se dégage des restes de la macrospore pour vivre libre sur l'eau avec le pied plus pesant dirigé vers le bas; la membrane délicate formée par l'écusson, n'ayant qu'une seule couche de cellules, se replie légèrement en arrière, et le bourgeon qu'elle dirige épanouit successivement ses feuilles sous son abri.

Sur quelques Mousses hybrides ; par M. Venturi (*Revue bryologique*, t. VIII, pp. 20-22, 1881).

Au milieu d'échantillons de Mousses recueillis à Oporto, et consistant dans un mélange de deux espèces, le *Leptotrichum subulatum* et le *P. subulatum*, M. Venturi a découvert une plante qui réunissait plusieurs des caractères de ces deux espèces, et qu'il considère comme un hybride. Il est à remarquer que les deux types supposés parents de l'hybride appartiennent non seulement à des genres, mais même à des tribus différentes. M. Venturi en prend acte pour soutenir que la classification des Mousses cleistocarpes, telle qu'elle est actuellement en usage, repose sur des bases artificielles, tandis qu'il faudrait la fonder sur la structure anatomique.

Ueber Bau und Mechanik der Spaltöffnungen (*Sur la structure et les fonctions mécaniques des stomates*) ; par M. Schwendener (*Monatsbericht der kœn. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, cah. de juillet-août 1881, pp. 833-867, avec une planche.

M. Schwendener a étendu nos connaissances relatives aux fonctions des stomates. On savait bien que la turgescence, en gonflant les cellules stomatiques, opère l'ouverture du stomate, mais on comprenait mal comment cette turgescence et cette ouverture pouvaient s'opérer dans les rapports étroits où se trouvent les cellules stomatiques avec les cellules épidermiques voisines. M. Schwendener a découvert qu'il existe entre les cellules stomatiques et leurs voisines extérieures une articulation spéciale qu'il nomme une articulation membraneuse (*Hautgelenk*). La cellule épidermique voisine envoie vers la surface un prolongement qui correspond à une rainure de cette surface, entamant la couche cuticulaire ; il en

résulte un point très rétréci de la cuticule autour duquel peut s'opérer un mouvement de bascule quand la cellule stomatique turgescente tend à occuper un espace plus considérable. Des phènomènes chimiques viennent en aide à ce mouvement. La cellule stomatique ne peut se gonfler qu'en empruntant à la voisine l'eau dont elle se remplit, et cela grâce à la perméabilité de ses parois. Quand ces parois, comme chez le *Macrozamia cylindrica*, s'encroûtent et se cuticularisent, il reste cependant un point qui demeure constitué seulement par de la cellulose, et c'est précisément le point qui touche la cellule voisine, et par lequel l'endosmose peut avoir lieu. L'étendue des mouvements stomatiques a été mesurée par M. Schwendener en micromillimètres, avec une précision que l'on n'avait pas encore atteinte. Il a distingué divers degrés de l'ouverture stomatique, et l'a étudiée dans sa longueur, dans sa largeur, ainsi que les autres parties de l'appareil stomatique. L'élargissement de l'orifice stomatique entraîne son raccourcissement, et *vice versâ*. Les cellules qui le bordent, une fois gonflées, se comportent comme ferait un tube de caoucthouc, assez court, que l'on aurait insufflé d'air, et qui ne pourrait s'allonger sans se rétrécir ni subir une déformation sur un point quelconque, par une pression extérieure, sans que cette déformation retentît sur un autre point. Quand elles sont dépourvues de tension, l'orifice est fermé. Quand elles se gonflent, elles se dilatent en dehors à cause de la résistance plus grande que les couches d'accroissement opposent du côté ventral (ou du côté de la fente) ; il en résulte la forme courbe, convexe en dehors, que l'on connaît, et c'est de cette forme, mécaniquement nécessaire, que résulte l'ouverture de la fente.

Dans une autre partie de son mémoire, celle-ci moins origmale, M. Schwendener rapporte les expériences qu'il a faites pour établir que les stomates se ferment à l'obscurité et s'ouvrent à la lumière. Quant à la chaleur, elle semble sans influence. Il importe, dans ces expériences, de n'observer que des stomates encore jeunes ; des stomates trop âgés sont en effet devenus rigides par suite de l'épaississement de leur paroi et n'obéissent plus aux variations de l'endosmose.

Kritische Bemerkungen ueber die Bestimmung, welche einer Anzahl westindischer Riedgräser zu Theil geworden ist (*Remarques critiques sur la détermination attribuée à nombre de Cypéracées des Indes occidentales*); par M. O. Bœckeler (*Flora*, 1881, n° 5).

Ce mémoire est une critique sérieuse de la détermination faite par M. Grisebach des Cypéracées recueillies à Cuba par Ch. Wright, dans le *Catalogus plantarum cubensium*. On sait que, dans la plupart des familles exotiques, les déterminations de M. Grisebach prêteraient à des critiques analogues à celles-ci.

Untersuchungen über die Pflanzenathmung (*Recherches sur la respiration végétale*); par M. J. Borodin. 1er mémoire (extrait des *Mémoires de l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg*); tirage à part en broch. in-4° de 54 pages, avec 2 planches. Saint-Pétersbourg, 1881.

Il faut entendre ici par respiration l'émission d'acide carbonique, et surtout cette émission considérée dans les méats intercellulaires, comme une sorte de respiration interstitielle. M. Borodin s'est surtout proposé de répondre à des critiques que lui avait adressées sur ce sujet un autre physiologiste russe, M. Richawi (1). Le résultat principal de ses nouvelles recherches est d'avoir constaté que sur un rameau feuillé (et séparé du tronc) la respiration diminue d'intensité dans l'obscurité, mais qu'elle augmente par un éclairage momentané du rameau (pour lequel les rayons doués de la plus faible réfringence sont les plus actifs). Il se croit en droit de conclure de ses expériences que l'énergie de la respiration végétale, toutes choses égales d'ailleurs, dépend de la provision d'hydrate de carbone qui se trouvait dans la plante, et que l'augmentation du gaz carbonique exhalé pendant l'éclairage du rameau est fondée sur l'assimilation qui vient d'avoir lieu. M. Richawi pensait au contraire que cette augmentation dépend de ce que pendant l'insolation le gaz carbonique n'est absorbé que physiquement, et qu'une fois l'insolation finie, il est restitué à l'air ambiant plus pauvre en gaz de cette nature ; mais ce qui prouve qu'il ne s'agit pas d'un phénomène purement physique, c'est que le rameau dont l'intensité respiratoire a diminué dans l'obscurité ne la relève que sous l'influence de la lumière, et la relève d'autant mieux que cette lumière est jusqu'à un certain degré plus intense. Cependant M. Borodin admet que quand l'intensité respiratoire est remontée sous l'influence de la lumière, elle peut augmenter encore, grâce à l'absorption physique d'une certaine quantité de gaz carbonique.

Cette controverse, qui porte surtout sur l'interprétation de certaines expériences, a provoqué de curieuses recherches sur la faculté que le tissu végétal sec a de condenser l'acide carbonique, notamment celui des graines, aussi bien des graines amylacées que des graines huileuses (*Brassica, Rapa*). Il en est de même des cellules du liège. Il semblerait qu'il y ait là une action analogue à celle qu'exerce la mousse de platine, mais elle paraît spéciale à l'acide carbonique, ou du moins ne s'exerce sur d'autres gaz que d'une manière beaucoup moins forte.

(1) Au sujet de cette publication, qui n'a pas été en son temps adressée à la Société et qui est écrite en russe, nos confrères pourraient consulter le *Jahresbericht* de M. Justt pour l'année 1877, p. 721.

Zur Morphologie der Calamarien; par M. Stur (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, 1881, cahier de mai, pp. 409-472, avec une planche et de nombreuses gravures sur bois).

Les études faites par M. Stur sur les échantillons de *Calamites* provenant du vieux grès rouge de Chemnitz en Saxe et de Neu-Laka en Bohême, ou du carbonifère supérieur de Saint-Etienne, prouvent, suivant lui, que les types auxquels ces échantillons ont appartenu avaient la même structure interne que les types d'une époque plus ancienne examinés par M. Williamson; ces derniers ont seulement le corps ligneux plus mince. Les premiers auraient eu leur plus grande importance à la limite supérieure de l'époque houillère, vers celle du grès rouge. Dans le trias et dans le lias, on ne rencontre plus de *Calamites* qu'à l'état sporadique, et recouverts d'une légère croûte de houille. Si à la fin de l'époque houillère les Calamariées présentaient le corps ligneux le plus épais, depuis cette époque l'épaisseur du corps ligneux a constamment décru chez les *Equisetum*. La structure interne de ces dernières plantes, dit M. Stur, concorde d'ailleurs avec celle des Calamariées. Chez les *Calamites*, les faisceaux fibro-vasculaires sont fermés, et ne ressemblent pas, par conséquent, à ceux des Gymnospermes. Ils demeurent isolés pendant tout le parcours d'un entrenœud à l'autre, et communiquent entre eux au niveau des entre-nœuds par le moyen de commissures qui font défaut aux Gymnospermes. Les rayons médullaires des *Calamites* sont analogues au tissu fondamental qui, chez les *Equisetum*, entoure les cordons fibro-vasculaires. Les rayons médullaires secondaires sont construits sur le même plan, ayant comme eux le grand axe de leurs cellules prosenchymateuses vertical, ce qui les différencie des rayons médullaires des Gymnospermes. Enfin les verticilles de bourgeons placés à chaque entrenœud des *Calamites*, comme des *Equisetum*, accentuent encore la différence qui les éloigne de ces Phanérogames.

On voit que toutes les observations de M. Stur tendent à faire regarder les *Equisetum* comme un type appauvri des *Calamites*, ce qui n'est pas le sentiment de tous les paléontologistes.

Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Beschaffenheit der Zellmembranen bei den Pilzen (*Recherches sur la constitution chimique de la membrane cellulaire chez les Champignons*); par M. Carl Richter (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, cahier de mai 1881, pp. 494-510).

Le principal résultat de ce mémoire est d'établir qu'il existe chez les Champignons une cellulose qui ne diffère en rien de celle des autres végé-

taux. On sait que plusieurs auteurs, entre autres M. de Bary, avaient imaginé une cellulose fongique d'une nature spéciale. L'auteur s'inscrit en faux contre cette opinion. Il soutient que celle des Champignons n'a rien de particulier, si ce n'est qu'elle est beaucoup plus lente à se manifester par l'action des réactifs ordinaires. Ainsi il a dû prolonger souvent pendant deux ou trois semaines l'action de la potasse. Il n'a pas constaté chez les Champignons de lignification de la paroi cellulaire, pas plus que chez les Lichens, tandis qu'il a pu observer la subérification du tissu chez les *Dædalea*.

Ueber Austrocknungs und Imbibitionserscheinungen der Cynareen-Involucren (*Les phénomènes de dessèchement et d'imbibition observés sur l'involucre des Cynarées*); par M. Emerich Rathay (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, cah. de mai 1881, pp. 522-533, avec une pl.).

L'auteur a reconnu que les temps secs dilatent l'involucre des Cynarées, tandis que les temps humides le resserrent. Il en résulte évidemment que la diffusion de leurs semences demande à s'accomplir à l'abri de l'influence de l'humidité. Les Composées ne sont pas toutes soumises à une loi analogue, il s'en faut beaucoup; mais il ressort de quelques observations de M. Rathay que les caractères hygrométriques, chez ces plantes, sont les mêmes dans l'involucre et dans le pappus.

Étude sur la pomologie naturelle; par M. le baron de Morogues (extrait des *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*); tirage à part en brochure in-8° de 31 pages.

Nous avons suffisamment fait connaître, dans le cahier précédent, comment M. de Morogues comprend : l'espèce aussi ne s'étonnera-t-on pas qu'il regarde comme fort nombreuses les espèces sauvages de Pommiers et de Poiriers renfermées dans nos bois, et chez lesquelles, selon lui, il faut rechercher l'origine de toutes nos variétés cultivées. Il décrit ou mentionne 43 espèces de *Pirus* (parmi lesquelles quelques types exotiques), et 28 de *Malus*. Quatre planches, sur un format très réduit malheureusement, ont pour objet de figurer les principales de ces espèces, dont quelques unes ont été nommées par Pline, entre autres le *Pirus Pompeiana* ou, selon d'autres manuscrits, *Pomponiana* (le Poirier de Bon-Chrétien, selon Hardouin).

Cinchona Ledgeriana, a distinct species; par M. Henry Trimen (*Journal of Botany*, novembre 1881).

Ce mémoire arrive de Ceylan, où M. Trimen a constaté le rôle important que joue maintenant dans les cultures de Quinquinas le *Cinchona*

distingué spécifiquement par M. Moens, directeur des plantations de Quinquina à Java, sous le nom de *Cinchona Ledgeriana* (*C. Calisaya* Wedd. var. *Ledgeriana* How. *Quinol. Ind. plant.* [1876] p. 84, tab. 4-6). Cette espèce est originaire de la Bolivie, où elle a été recueillie en 1865 sur les bords du rio Mamore par un indigène placé sous les ordres de M. C. Ledger. Il est intéressant de rappeler que cet arbre, qui joue maintenant un rôle important dans la production de la quinine envoyée des Indes orientales, a été d'abord méprisé. Les graines de M. Ledger ayant été refusées par l'*India Office* à Londres, furent achetées par le gouvernement hollandais en décembre 1865 (1), pour la plus grande partie, une portion du lot ayant été acquise par M. Money, un planteur des Nilgherries, d'où il en parvint aux pépinières officielles d'Ootacamund et de Darjeeling.

Une autre espèce de Quinquina, provenant de la Nouvelle-Grenade, est aujourd'hui assez répandue dans le commerce sous le nom officinal de *Cinchona cuprea*, qui ne répond à aucune description botanique, car il n'en est venu que des écorces. Son nom a été emprunté à sa teinte cuivrée. Plusieurs savants l'ont étudiée, M. Hesse d'abord, puis M. Flückiger (2), M. Vogl (3), MM. Paul et Cownley (4), M. Whiffen et M. G. Planchon (5). M. Flückiger a rapproché le *China cuprea* des Quinquinas rouges de Mutis, qui proviennent du *Cascarilla magnifolia*. M. Vogl, après en avoir étudié la structure, est disposé aussi à les rapporter à des espèces du genre *Cascarilla*.

M. Planchon, après une étude microscopique soigneuse, reconnaît que ces opinions sont fondées sur de sérieuses analogies. Il est fort à remarquer que ces écorces cuivrées contiennent, à côté de la quinine et de la cinchonidine, un nouvel alcaloïde, analogue à la quinine, mais qui agit plus fortement encore sur la lumière polarisée. Aussi M. Whiffen propose-t-il de le nommer *ultra-quinine*.

Il y a quelques semaines, M. Arnaud a communiqué à l'Académie des sciences une note sur un Quinquina également originaire de la Nouvelle-Grenade, dans lequel il a découvert aussi un nouvel alcaloïde, la *cinchonamine*. Il résulte des études de M. Planchon que le Quinquina à cinchonamine de M. Arnaud n'appartient pas à la même espèce que le

(1) Voyez une notice de M. J.-E. Howard dans le *Pharmaceutical Journal* du 10 mars 1880.

(2) *Beiträge zur Kenntniss der sogenannten falschen Chinarinden* (*Neues Jahrbuch für Pharmacie*, décembre 1871).

(3) *Falsche Chinarinden*, in *Verhandlungen der zool.-botan. Gesellschaft in Wien*, 1876.

(4) *Pharmaceutical Journal*, numéro du 17 décembre 1881.

(5) *Journal de pharmacie et de chimie*, cahier de mars 1882.

Quinquina cuivré, mais que tous deux probablement appartiennent à la catégorie des faux Quinquinas.

Su i vasi proprii della *Phalaris nodosa*; par M. G.-A. Pasquale (extrait du *Rendiconto della Reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli*, XIX, fasc. 9 et 10, septembre-octobre 1880); tirage à part en broch. in-4° de 4 pages.

L'auteur se réfère d'abord à une note sur les vaisseaux propres de la *Scagliola* (le *Phalaris canariensis*), publiée par lui dans le volume VIII des *Atti* de la même Académie, n° 9, 1880, et au travail de M. Trécul (1). Il a observé chez le *Phalaris nodosa*, comme chez son congénère le *Ph. canariensis*, la présence d'un latex. Les bourgeons qui naissent du rhizome, chez le *Ph. nodosa*, sont imprégnées d'un suc propre d'un rouge vif, comme les cotylédons du *Ph. canariensis*. Ce latex persiste en partie dans les feuilles pendant toute la durée de la plante, pendant laquelle on en trouve surtout dans les feuilles supérieures. En pliant les feuilles sur elles-mêmes comme on ferait d'un ruban, on peut voir le latex rouge suinter goutte à goutte de leur surface supérieure comme autant de petite sperles.

Le *Phalaris nodosa*, qui croît abondamment en Sicile, y est nommé par les paysans *erba sanguinara* ou *sanguinara*. Ils croient cette plante vénéneuse et nuisible au bétail.

Grundzüge einer systematischen Eintheilung der Glœophyten (*Traits fondamentaux d'une division méthodique des Thallophytes*); par M. Christoph Gobi (*Botanische Zeitung*, 1881, nos 31 et 32).

Les Glœophytes de M. Gobi sont les Thallophytes d'Endlicher (Algues, Champignons et Lichens); ce nom, quoique consacré par l'usage et même adopté par M. Sachs, est répudié par l'auteur comme inexact. Abstraction faite de ce changement de nom, et quant aux idées fondamentales, M. Gobi ne s'écarte pas notablement de celles que M. de Bary avait exposées un an auparavant sur le même sujet et dans le même journal. Il admet dans la *classe* des Glœophytes cinq grandes séries divergentes, les Chlorophycées, Cyanophycées, Phéophycées, Rhodophycées (c'est-à-dire les Floridées) et Champignons. Chacune de ces séries, conçue avec l'idée dominante de la théorie de la descendance, est, dit l'auteur, composée de formes dérivées les unes des autres, les plus simples étant au commencement et les plus profondément différenciées à la fin. Il ne les considère

(1) *Comptes rendus*, séance du 23 février 1880. Il en ressort que la première observation de ces faits appartient à M. Trécul.

pas cependant comme formant une ligne droite, mais bien plutôt un système ramifié. La série des Champignons commence pour lui par les Chytridiacées, par lesquelles ils se rapprochent des Chlorophycées agames. Les Bactéries sont considérées par lui, comme par M. Cohn, comme des Cyanophycées dépourvues de chlorophylle et à l'état asexué. Cette série des Cyanophycées, qui commence par des formes agames extrêmement simples, se termine par des formes carposporées assez compliquées, telles que les Batrachospermes. Comme cette « série » ne présente pas, entre ces deux extrêmes, de types isogames ni de types oogames, l'auteur suppose que ces types ont dû disparaître (1). Les Phéophycées partent aussi d'un point voisin de celui des Chlorophycées agames par le *Chromophyton*, qu'a récemment découvert M. Woronin, et se continuent par les Diatomées pour se terminer par les Fucacées et les Dictyotées. Comme on le pense bien, c'est la série des Chlorophycées qui est la plus complète, commençant par les *Chlorococcus* pour se terminer par les Characées (2). Nous y trouvons, non sans quelque surprise, les *Eudorina* et les *Volvox*.

Agrostologische Thesen : par M. Georg Holzner (*Flora*, 1881, n° 7).

L'auteur, professeur à une école d'agriculture, a pendant longtemps étudié l'Orge, et ne s'est livré qu'accessoirement à l'examen des Graminées en général. Il a détaché de ses recherches, sous forme de *thèses*, quelques propositions qui les résument.

Ce qu'on nomme généralement, chez les Graminées, la gaîne de la feuille, devrait en être regardé comme le pétiole, et c'est le *nœud* qui en est réellement la *gaîne*, c'est-à-dire la partie inférieure et fermée embrassant la tige (3) ; il n'y a de *nœud* que là où se trouvent les racines adventives. La ligule est de la nature des *émergences*, et sert à empêcher l'accès de l'eau et des insectes entre la tige et le pédoncule de la feuille. Les glumellules, qui sont très riches en protoplasma, le cèdent aux semences, et doivent être en conséquence regardées comme des réservoirs de matière nutritive. L'ovaire est produit par une feuille carpellaire antérieure, dont les bords sont repliés en dehors vers la partie dorsale ; la lacune qui en résulte est remplie par un tissu de la nature du tissu fondamental, qui au moment de la maturité forme trois catégories de tissus : 1° en dehors, un faisceau vas-

(1) C'est un mode de raisonnement que Ch. Darwin a essayé le premier, dans son livre : *De l'origine des espèces*, en traitant de l'insuffisance des faits géologiques

(2) Pour l'auteur, les Characées conduisent aux Muscinées.

(3) M. Hackel avait déjà écrit (15e *Jahresbericht der Oberrealschule in St-Polten*, 1878), que les nœuds des Graminées ont été à tort regardés comme des dilatations du chaume, qu'ils ne sont rien que l'insertion épaissie de la base des feuilles, et qu'à leur niveau le chaume est au contraire des plus minces.

culaire ; 2° un cordon coloré en brun (*funiculus pictus*) ; 3° des cellules prolongées vers l'intérieur, qui, lorsque le grain est à demi mûr, se dilatent en gerbe dans son intérieur (1). Ces trois catégories ont déjà été signalées par M. Kudelka (2) et par d'autres anatomistes (3). A la maturité du grain, elles ont produit en dehors de lui des tissus importants qui coopèrent évidemment à sa nutrition. La couche moyenne de l'ovaire, qui contient beaucoup de chlorophylle, paraît cependant alors jouer plutôt le rôle mécanique d'un organe de protection, mais la couche qui entoure immédiatement l'ovaire se compose presque uniquement de protoplasma. Dans la partie supérieure de l'ovaire et au-dessus du grain, la couche intérieure contient beaucoup d'amidon ; elle se développe considérablement après la fécondation, puis se vide peu à peu, et son tissu se fragmente en houppes à peu près dépourvues de contenu, lesquelles constituent ce qu'on a nommé le pappus.

Les poils stigmatiques se présentent sur la coupe constitués par quatre cellules, lesquelles forment les papilles. — Les bords de la glumelle inférieure ont paru à l'auteur, dans plusieurs sortes différentes d'Orge, être attaqués par un Champignon pour lequel il propose le nom d'*Ascomyces hordearius*.

Ueber die vergrünten Eichen von *Alliaria officinalis* (*Sur les ovules virescents de l'*Alliaria) ; par M. J. Velenovsky (*Flora*, 1881, n° 3).

L'auteur a vu des monstruosités tout analogues à celles qu'a étudiées M. L. Celakovsky, mais en a vu une série plus complète, et se trouve par conséquent à même d'en tirer des conséquences encore plus probantes quant à la théorie de la formation et de la nature des ovules. Partant de l'état normal, M. Velenovsky a vu l'ovule campylotrope de l'*Alliaria* devenir graduellement orthotrope par l'écartement, le raccourcissement et le redressement de son raphé. En même temps le micropyle s'élargit et la partie de l'ovule qui fait face au raphé se gonfle en se séparant peu à peu du corps de l'ovule. Il en résulte une lame dilatée (*Funicularspreite*), dont les bords s'écartent enfin de l'ovule, tandis que son sommet s'épate et s'échancre en formant deux lèvres de chaque côté d'un sinus ; c'est alors comme une petite feuille du milieu de laquelle se détache le corps de l'ovule. L'ensemble rappelle assez bien une foliole de la couronne staminale d'un *Asclepias* munie de son cornicule. L'ovule lui-même présente souvent une gaîne basilaire de laquelle sort un corps cylindrique. La

(1) C'est le tissu que l'auteur a appelé *tela phakelloidea* dans un travail antérieur (*Baierischer Bierbrauer*, 1876, p. 199).

(2) *Landwirthschaftliche Jahrbücher*, 1875, p. 461.

(3) Voyez notamment un mémoire de M. Groenlund, publié dans le *Botanisk Tidsskrift*, 3e série, t. 1er, 1876.

gaîne représente pour l'auteur la tunique extérieure de l'ovule. Plus tard ce corps cylindrique se dilate et prend l'aspect d'une vésicule creuse, dont l'ouverture correspond à ce qui était le micropyle, et dans les cas où la virescence est le plus accentuée l'on voit sortir de l'orifice de la vésicule de petites folioles dentées. On pourrait croire que ces folioles sont développées aux dépens du nucelle, si on ne trouvait ce nucelle lui-même dans le fond de l'entonnoir qui représente le tégument interne. Nous n'avons pas besoin de faire remarquer en passant que M. Velenovsky reconnaît aux monstruosités une grande valeur pour l'interprétation de l'état normal. Il s'appuie en effet sur la structure de ces ovules virescents pour déduire celle de la nature de l'ovule en général. Celui-ci provient, selon lui, de la métamorphose d'une foliole du carpelle. Le tégument interne serait formé par la partie moyenne de cette foliole, et le tégument externe par ses parties latérales, qui constituent dans les cas monstrueux la lame ou excroissance funiculaire. Le funicule lui-même est la partie inférieure de cette foliole, atténuée en pétiole. Le nucelle est une excroissance née dans le fond de l'entonnoir que dessine le tégument interne, c'est-à-dire sur la page supérieure de la foliole.

Die Ansichten der Griechen und Römer uber die Sexualität der Pflanzen (*Les opinions des Grecs et des Romains sur la sexualité des plantes*) ; par M. Wilhelm Behrens (*Flora*, 1881, n° 10).

Il y a longtemps qu'il se trouve dans les ouvrages ou dans les chapitres consacrés à l'histoire de la botanique des renseignements sur ce sujet (1). M. Behrens, qui prépare une « *Pragmatische Geschichte der Pflanzenbiologie* », et qui n'a pas été satisfait des documents que lui fournissaient les livres de Sprengel et d'Ernest Meyer, a voulu remonter aux sources et produire un mémoire « *fast philologischen* ». Il reproduit l'opinion d'Empédocle, puis les données qu'Hérodote nous a transmises sur la fécondation des Palmiers, et cite les exemples connus chez les anciens de caprification. On croyait que la ligature des rameaux de Dattiers mâles avait pour effet de faire passer des insectes de ces rameaux mâles sur les fleurs femelles, d'une manière analogue aux procédés de caprification, dont on était loin de soupçonner la véritable nature. Il est évident, comme le fait très justement observer M. Behrens, que Théophraste, naturaliste, se faisait du phénomène (*Hist. plant.* II, 8, 4) une idée plus exacte qu'Hérodote, historien. Pour Théophraste, il n'y a qu'une comparaison établie entre la fécondation et la caprification ; il blâme même ceux qui désignent la formation du fruit, dans les deux cas, par le même terme.

(1) Voyez notamment Dutens, *Recherches sur l'origine des découvertes attribuées aux modernes*. Paris, 1766.

C'est dans ce passage, croyons-nous, qu'on trouve la plus ancienne mention du pollen sous le nom de κονιορτός, et celle de la fécondation végétale sous le nom de μίξις (1). Quant à Pline, il n'y a guère d'intérêt à le citer après Théophraste.

Phytographische Notizen; par M. J. Freyn (*Flora*, 1881, n° 14).

Les nouveautés décrites par M. Freyn dans cette note sont les suivantes: *Achillea fililoba* (*A. setacea* Heldr. non W. K.), de la région des Sapins dans la Grèce septentrionale; *Carduus xanthacanthus*, de la Serra de Cintra en Portugal (E. Hackel); *Hieracium asperulum*, Pulmonareum e gente Alpestrium (*H. juranum* β. *elongatum* Čelak. *Prodr.* 790). — M. Freyn a étudié encore des *Hieracium* critiques, du groupe de l'*H. juranum*, une forme de l'*Helleborus niger*, etc.

Beitrag zur Embryoentwickelung der Gramineen; par M. Carl Nörner (*Flora*, 1881, n^os^ 16, 17 et 18, avec 4 planches).

Les principales études de l'auteur ont été faites sur l'Orge, le Blé, le Seigle et l'Avoine. Dans toutes ces Graminées et sans doute dans presque tous les types de cette famille, l'ovule se partage après la fécondation en trois segments, par le moyen de deux cloisons qui apparaissent très promptement l'une après l'autre. On peut, selon la manière dont se fait ce développement, distinguer trois types. Tantôt les deux cloisons apparaissent dans l'ordre basipète, parallèlement l'une à l'autre; tantôt la deuxième cloison est oblique et latérale par rapport à la première, qui coupe transversalement tout le corps de l'embryon; tantôt enfin la première cloison elle-même est oblique relativement à l'axe longitudinal de l'embryon, et la seconde oblique également par rapport à la première. On s'attendrait à apprendre que ces différences embryogéniques coïncident avec des différences morphologiques importantes, et règlent comme une division de la famille; on est fort étonné de reconnaître qu'elles se présentent comme indifféremment chez une même espèce. Des observations rop peu multipliées auraient évidemment introduit ici de graves erreurs dans la science. Si M. Hegelmaier a reconnu comme primitive l'existence de cinq segments chez le *Triticum vulgare*, qui n'en possède d'abord que trois, c'est parce qu'il n'a pas fait porter ses observations sur une période assez jeune. Le reste du mémoire de M. Nörner est consacré à l'étude des cloisons qui se forment ultérieurement dans l'embryon, ainsi qu'à la dis-

(1) Nicolas de Damas, le véritable auteur du *De plantis* attribué à Aristote, et que M. Behrens a volontairement négligé, donne encore (p. 23 de l'édition d'Ernest Meyer) quelques détails de plus. Il parle nettement du vent et de son influence sur la fécondation : « Contingetque forte quod ventus deferet odorem masculi ad feminam, maturabunturque dactyli ejus. »

cussion des observations de M. Hanstein (1), de M. Hegelmaier (2) et de M. Fleischer (3). Il n'a pu reconnaître, comme M. Famintzin l'avait fait chez l'*Alisma*, qu'il y ait une grande régularité dans les premiers linéaments qui dessinent l'origine du dermatogène, du périblème et du plérome. Le caractère principal de ses observations est en effet d'avoir montré l'indécision des premiers développements de l'embryon des Graminées.

Die europæischen Torfmoose. Eine Kritik und Beschreibung derselben ; par M. C. Warnstorff. In-8° de 148 pages. Berlin, Th. Grieben, 1881.

Après la monographie classique de M. Schimper et le récent mémoire de M. Braithwaite, il ne semblait pas qu'on dût attendre un nouvel ouvrage sur les *Sphagnum* d'Europe. Ce sera aux bryologues spécialement attachés à leur difficile étude de juger si les nouvelles coupes du genre établies par M. Warnstorff doivent être adoptées. Dans le détail, cet auteur se distingue surtout par la réunion des types. Ainsi nous voyons que trois espèces, telles que *Sphagnum recurvum* Beauv., *Sph. cuspidatum* Ehrh., et *S. spectabile* Schimp. sont réunies par lui sous le nom collectif de *S. variabile ;* et de même le *S. subsecundum* Nees et Hornsch., le *S. auriculatum* Schimp. et le *S. laricinum* Spreng. sous le nom de *S. cavifolium*. Par suite de ces réunions et de quelques autres, il n'y aurait plus que 13 espèces légitimes de *Sphagnum* en Europe, au lieu de 20 qu'en comptait la seconde édition du *Synopsis*.

Herborisations au Levant : Égypte, Syrie et Méditerranée ; par C. et W. Barbey. In-4° de 183 pages, avec 11 planches et une carte. Lausanne, Georges Bridel, 1882.

Ce livre est dédié à notre excellent confrère M. Aristide Letourneux, l'auteur de tant de constatations intéressantes dans la flore de l'Égypte (4), qui exerçait encore les fonctions de conseiller à la cour internationale d'Alexandrie, lorsque M. Barbey fit son second voyage en Orient au printemps de 1880. M. Letourneux l'a guidé dans l'exploration de la basse Égypte avec la sagacité et l'obligeance qu'ont appréciées plusieurs de nos confrères, et l'on doit à cette nouvelle exploration, en partie commune

(1) *Botanische Abhandlungen*, etc. Bonn, 1870.

(2) *Zur Entwicklungsgeschichte monokotyledoner Keime nebst Bemerkungen über die Bildung der Samendeckel* (*Botanische Zeitung*, 1874, col. 631 et suiv.).

(3) *Beiträge zur Embryologie*, etc., in *Flora*, 1874.

(4) M. A. Letourneux a distribué à ses amis plus de trois centuries de *Plantæ ægyptiacæ*, qui renferment plus d'une espèce nouvelle pour la flore de l'Égypte et même pour la science. Les plantes qui composent cet exsiccata ont été déterminées par MM. Cosson et Kralik, et ont été recueillies avec M. Letourneux par un indigène nommé Tanous attaché à son service, au bénéfice duquel ces collections ont été faites.

à M. Letourneux et à M. Barbey, qu'ont accompagnés dans quelques excursions MM. Schweinfurth et Cramer, de nombreuses nouveautés pour la flore de l'Égypte (1). Voici la liste de ces nouveautés, dressée suivant la série habituelle.

Ranunculus asiaticus L.
Malcolmia torulosa Desf.
Hypecoum parviflorum Barb. n. sp.
Capsella procumbens L.
Hussonia uncata Boiss.
Reseda alba L.
R. muricata Presl.
Helianthemum salicifolium L.
Silene cerastoides L.
Linum pubescens Russell.
Fagonia cretica L.
Mesembrianthemum Forskalei Hochst.
Medicago laciniata All.
Astragalus camelorum Barb. n. sp. non Kar. Kir.
A. callichrous Boiss.
A. macrocarpus DC.
Coronilla scorpioides L.
Lathyrus setifolius L.
Deverra triradiata Hochst. (E. Cramer).
Scabiosa prolifera L.
Anthemis deserti Boiss.
Cinara Sibthorpiana Boiss.
Thrincia tripolitana Schultz-Bip.
Picridium vulgare Desf.
Zollikoferia arabica Boiss.
Z. tenuiloba Boiss.
Galium articulatum L.
Scrofularia hypericifolia Wydler.
Linaria ascalonica Boiss.
Plantago Bellardi All.
Euphorbia cornuta Pers.
Helicophyllum crassipes Boiss.
Iris Helenæ Barb., n. sp.
Allium Aschersonianum Barb., n. sp.
A. papillare Boiss.
Bellevalia macrobotrys Boiss.
Coprinus Barbeyi Kalchbr. et Roum., n. sp.
Tulostoma Boissieri Kalchbr. n. sp.

Le voyage effectué d'Ismaïlia à Beyrouth par M. W. Barbey, M^me^ C. Barbey, leur drogman et leur suite, en couchant sous escorte au dehors des villages, a fourni à M^me^ Barbey d'intéressantes *Notes de voyage*, publiées par elle à Lausanne, dans le journal *l'Éducation chrétienne*, de septembre 1880 à mars 1881. M. Barbey a reproduit ces *Notes*, en y intercalant le récit des herborisations et des détails de géographie botanique. Ces herborisations ont encore amené la constatation d'une cinquantaine d'espèces nouvelles, soit pour la flore de la Palestine, soit pour celle de la Syrie. Le fait le plus intéressant qu'elles mettent en lumière est le caractère tropical du climat et de la flore de la vallée du Jourdain, flore où le *Solanum sodomæum* annonce déjà l'Afrique, et qui tranche fortement sur la flore montagnarde de la Judée.

Le voyage s'est terminé par Chypre, Smyrne et l'archipel. M. W. Barbey en a profité pour tracer ce que les botanistes pourraient faire pour

(1) On entend ici par *nouvelle* toute espèce qui n'a pas été citée en Égypte par M. Boissier dans le *Flora orientalis*, non plus que dans le *Beitrag* de MM. Schweinfurth et Ascherson. M. Barbey a cru devoir accepter pour limite géographique celle que l'Égypte et la Turquie ont fixée d'un commun accord par deux colonnes dressées à neuf heures de marche à l'est d'El-Arisch. Il importe de remarquer cependant que la flore de la Syrie se prononce réellement à partir d'El-Arisch, c'est-à-dire du torrent d'Égypte, limite reconnue par tous les géographes entre l'Afrique et l'Asie.

explorer la flore de l'Archipel. Il résume d'abord les matériaux déjà recueillis à Corfou (1), à Céphalonie (2), à Syra (3), á Santorin (4), e dans les îles turques, si peu explorées encore.

Beaucoup d'autres documents ont encore été compris par M. Barbey dans cette importante publication. Nous devons citer d'abord la reproduction photographique et phototypique des planches 63 et 64 de la *Flore d'Égypte* de Delile, restées inédites à Montpellier, et dont des clichés ont été communiqués à l'auteur par notre obligeant confrère M. Barrandon. Ces planches représentent 34 espèces dont la découverte avait été jusqu'à présent à tort attribuée aux successeurs de Delile. Ajoutons l'indication des plantes recueillies en Syrie par M. Lortet dans ses voyages en 1879, 1880 et 1881, dont le récit a paru récemment dans le *Tour du Monde*. Ces plantes proviennent de localités qui n'avaient pas encore été visitées. Les planches jointes à cet ouvrage représentent les espèces suivantes : *Coprinus Barbeyi* Kalchbr., *Tulostoma Boissieri* Kalchbr., *Œcidium Barbeyi* C. Roum. (5), *Hypecoum parviflorum* Barb., *Astragalus camelorum* Barb., *Allium Aschersonianum* Barb., *Astragalus alexandrinus* Boiss. var. *elongatus* Barb., *Linaria ascalonica* Boiss. et Kotschy, *Iris Lorteti* Barb., figuré par Cuisin d'après une aquarelle de la plante cultivée à Lyon par M. Lortet et trouvée par ce botaniste « in dumosis siccis Libani australis » ; *Cynosurus callitrichus* Barb., trouvé à Ed Dhoherich, au sud d'Hébron, dans la cour même du temple de Jérusalem, et jadis par M. Gaillardot près de Damas ; enfin *Silene oxydonta* Barb., de la plaine d'Esdraelon au sud de Nazareth.

Plantarum Africæ septentrionalis mediæ hucusque cognitarum conspectus ; auctore P. Ascherson (*Botanische Centralblatt*, 1881, vol. VIII, n° 48).

Cette brochure, de 10 pages, renferme l'énumération des plantes connues comme provenant de « Augila, Cyrenaica, Phezania, Kufra, Tripolitana ». Ce travail vient en conséquence relier la flore d'Algérie au *Flora*

(1) Voyez les *Verhandlungen d. zool.-botan. Gesellschaft in Wien*, 1868, où se trouve le *Specimen floræ cryptogamicæ septem insularum editum juxta plantas Mazziarianas*, etc. L'herbier de feu Mazziari avait été acheté par feu M. Tommasini, et fait maintenant partie du Musée d'histoire naturelle de Trieste, dont le conservateur est M. de Marchesetti.

(2) M. de Heldreich a visité trois fois cette île, et doit publier prochainement le catalogue de sa flore.

(3) Le *Beitrag zur Flora von Griechenland und Creta*, publié par M. E. Weiss dans les *Verhandlungen d. zool.-botan. Gesellschaft*, contient surtout des plantes de Syra.

(4) Notre confrère M. A. Letourneux possède en manuscrit, dressé par lui, un catalogue de la flore de Santorin, dont on espère la publication prochaine.

(5) Voyez pour ces trois espèces la *Revue mycologique* de M. Roumeguère janvier et juillet 1881.

orientalis, et le domaine de M. Cosson à celui de M. Boissier. Il entreprend même un peu sur ce dernier, car M. Ascherson y comprend ce qu'il nomme *Marmaria turcica*. Or la Marmarique turque, située aux portes d'Alexandrie, est cette région si admirablement explorée par M. Letourneux, dont M. Boissier a cité les plantes dans ses derniers volumes.

L'aubernage et le *mal nero* des Italiens; par M. O. Comes (*Revue mycologique*, avril 1882).

Nous avons relaté en leur temps les observations de M. Daille (1) sur la maladie des vignobles de l'Yonne, qu'il attribuait à un *Uredo*. Nos confrères ont depuis cette époque eu connaissance des travaux publiés sur l'influence désastreuse du *Rœsleria hypogæa* par M. le professeur Prillieux, et dernièrement, dans notre séance du 26 mai, par M. le Dr Richon. M. Roumeguère a essayé de déterminer (2) les parasites qui envahissaient les sarments malades à lui envoyés d'Auxerre par M. Daille. Il a cru y reconnaître le *Phoma Vitis* Berk. et Br. (*Ph. Cookei* Pirotta), le *Ph. pleurospora* Sacc. f. *vitigena*, et le *Sphærella Pampini* Thüm., mais il n'y a trouvé aucune trace d'un *Uredo*. M. Saccardo, ayant eu connaissance de ces déterminations qu'il a approuvées, a pensé que le *Phoma pleurospora* f. *vitigena* pourrait être la spermogonie du *Leptosphæria* qui se développe à son voisinage immédiat.

Les divers parasites qui s'unissent pour altérer la végétation du cep et le faire sécher dans l'Yonne, agissant principalement sur le *Gamay*, ont reçu dans les campagnes de l'Yonne le nom d'*aubernage*. La première année de l'invasion de l'aubernage, ni le raisin ni la feuille ne paraissent affectés; la deuxième année, le grain est souffreteux; la troisième il ne se développe point. La tache pathologique occupe environ la moitié du bois. Si l'on fait une coupe du tissu altéré, on remarque que les liquides cellulaires ont pris une teinte qui varie du jaune clair au brun foncé. La moelle est aussi profondément atteinte que le tissu ligneux.

M. O. Comes, ayant reçu des échantillons d'*aubernage*, s'est arrêté à cette opinion que la maladie actuelle des Vignes aux environs d'Auxerre est identique avec le *mal nero* des vignobles de son pays (3). M. Comes a étudié le *mal nero* sur des vignobles de Sicile; M. Garovaglio l'a examiné sur les vignes de la *Terra Annunziata* dans le royaume de Naples (4). Mais M. Comes est loin de croire que les Champignons parasites, le *Sporidesmium* qu'il a observé (et qu'il croit analogue à l'*Uredo viticida* de

(1) Voyez cette *Revue*, t. XXVII, p. 193.
(2) *Revue mycologique*, janvier 1882, p. 1.
(3) L'article de M. Comes, dont M. Roumeguère donne une traduction, a paru en italien dans le numéro de mars de l'*Agricoltura meridionale*.
(4) Voyez *Arch. del laboratorio di botanica crittogamica di Pavia*, vol. II.

M. Daille) et d'autres encore, soient la cause de la maladie. Il pense que l'origine du mal est une maladie de la nature des gommes, donnant lieu à un néoplasme dur, d'un jaune foncé, et de nature cartilagineuse, dans les éléments du bois, et sur les blessures des cépages à une véritable gomme d'un jaune orangé, transparente, insoluble dans l'eau à chaud et à froid, insoluble dans l'alcool, soluble à chaud dans la solution de carbonate de potasse, formant ensuite une pellicule gélatineuse. Il voudrait même qu'on remplaçât le terme de *maladie noire* par celui de *gommose de la vigne*. Il cite à l'appui de ses opinions plusieurs travaux importants déjà publiés en Italie sur le *mal nero* (1).

Sur les Lichens de Socotora; par M. J. Müller (*Proceedings of the Royal Society*, 1881).

L'île de Socotora est couverte à l'intérieur de montagnes arides, dont quelques-unes atteignent une élévation de plus de 1400 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis que sur la côte le sol en est plat et sablonneux. A l'exception de quelques rares vallées susceptibles d'être cultivées, cette île manque complètement d'eau douce ; aussi en général n'y aperçoit-on aucune espèce de végétation. L'Aloès, le Dattier et le Dragonnier sont les seuls végétaux frutescents qui y prospèrent.

M. J. Müller en publie 144 Lichens, dont 68 espèces nouvelles. C'est une flore d'un caractère particulièrement tropical, où les *Microlichenes*, tant saxicoles que corticicoles, sont abondamment représentés. Ces espèces proviennent des explorations de MM. Balfour fils et Schweinfurth. Nous remarquons parmi ces nouveautés le genre *Minksia*.

Die europäischen *Radula*-Arten; par M. J.-B. Jack (*Flora*, 1881, nos 23 et 15).

Il résulte des recherches de l'auteur que les espèces européennes de *Radula* sont actuellement au nombre de 7, savoir : 1. *Radula complanata* Gottsche (*Jungermannia* Dumort.). — 2. *R. Carringtonii* Jack, n. sp., dioica, subpinnatim ramosa, flavo-viridis, foliis patentibus, lobo superiore rotundato. — 3. *R. Aquilegiæ* Taylor. — 4. *R. commutata* Gottsche, n. sp., dioica, furcato-ramosa, flavo-viridis, foliis erectiusculis, lobo superiore obovato-rotundato. — 5. *R. germana* Jack, n. sp., dioica, subpin-

(1) Luxardo et Gregori, in *Rivista Vit. Enol.*, vol. I, 1877, p. 346 — Rotondi et Galimberti, *ibid.*, p. 358. — Le comte Trevisan, *Il mal nero e la filossera*, 1880. — Cugini, *Ricerche sub mal nero*. — Plusieurs de ces savants ont soutenu que le *mal nero* était le terme ultime de l'anthraconose. M. Comes, d'accord avec M. Garovaglio, Targioni-Tozzetti, Trevisan et Cugini, contredit directement cette opinion. M. Oberlin, dans es *Ampelographische Berichte* de Geisenheim, veut que l'*aubernage*, comme le *Pourridié* et d'autres maladies de la Vigne, soit la cause du phylloxéra.

natim ramosa, flavo-viridis, foliis erectiusculis, lobo superiore obovato-rotundato, perianthio obconico. — 6. *R. Lindbergiana* Gottsche. — 7. *R voluta* Taylor. — L'auteur commente et caractérise ces diverses espèces, et en représente divers détails sur deux planches.

Beiträge zur orientalischen Flora; par M. Hermann Dingler (*Flora*, 1881, n° 24).

Sous ce titre un peu pompeux, on ne trouve que la description de deux *Astragalus* nouveaux, appartenant à la section *Myobroma* Bunge et à la flore de la partie méridionale de la Turquie d'Europe, savoir : *A. ictericus* et *A. maroniensis*.

Ueber die Zurückführung von *Omphalocarpum* zu den Sapotaceen und dessen Stellung in dieser Familie (*Le genre* Omphalocarpum *ramené aux Sapotacées; sa place dans cette famille*); par M. L. Radlkofer (extrait des *Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften*, t. XII, 3e livraison, pp. 265-344).

Le genre *Omphalocarpum*, attribué dès l'origine aux Sapotacées par Palisot de Beauvois dans sa *Flore d'Oware et de Benin*, a été depuis retiré de cette famille, et attribué aux Ternstrœmiacées par MM. Bentham et Hooker. M. Radlkofer s'est convaincu par l'examen des fruits et des graines que l'*Omphalocarpum procerum* Beauv. appartient bien aux Sapotacées, où il se place auprès du genre *Achras*. Les matériaux de cette étude lui ont été fournis par de grands industriels, MM. Thomas Christy et Cie, de Londres, par lesquels il a appris que l'*Omphalocarpum* habite les bords du Gabon et qu'on en retire une sorte de caoutchouc (1).

M. Radlkofer, à l'occasion de cette étude, a voulu pénétrer plus profondément dans la connaissance de la famille des Sapotacées, de l'organisation et de la classification de ses genres. Il préfère la méthode adoptée par M. Alph. de Candolle dans le *Prodromus* et suivie par M. Eichler dans les *Blüthendiagramme*, à celle de MM. Bentham et Hooker, qui met en première ligne les caractères fournis par le calice. En étudiant la série admise dans le *Genera plantarum*, il attribue au premier des trois groupes de M. de Candolle les genres *Chrysophyllum*, *Ecclinusa*, *Leptostylis*, *Labourdonnaisia* et *Labramia*; au second, parmi les types albuminés, les genres *Achras*, *Sideroxylon*, *Hormogyne*, *Argania*,

(1) Une analyse chimique du fruit, publiée par M. Naylor, dans le *Pharmaceutical Journal* du 10 décembre 1881, concorde avec l'ancienne attribution dont M. Radlkofer soutient l'exactitude. Ajoutons qu'on trouvera sur la partie industrielle du sujet des détails complémentaires dans les publications relatives aux matières nouvelles introduites dans le commerce et la droguerie, qui se font à Londres par les soins de la maison Christy, et sur lesquelles nous reviendrons dans le prochain cahier.

Dipholis, *Bumelia*, *Mimusops* et *Imbricaria*, parmi les types exalbuminés, les genres *Lucania*, *Sarcosperma*, *Labatia* et *Butyrospermum*; au troisième, comme types à embryon albuminé, les genres *Isonandra* et *Payena*, comme types à embryon exalbuminé les genres *Dichopsis* et *Bassia*. Au sujet de plusieurs de ces genres, M. Radlkofer entre dans des considérations d'organographie et de bibliographie que nous regrettons de ne pouvoir reproduire faute d'espace. Il les fait suivre de notes sur des espèces et même sur des genres nouveaux de la famille des Sapotacées. Il établit le genre *Sarcaulus* pour le *Chrysophyllum macrophyllum* Mart., et distingue dans le *Lucuma* des auteurs actuels trois coupes génériques : *Lucuma* Mol. emend., *Vitellaria* Gærtn. reform. et *Pouteria* Aubl.

Botanicon sinicum. Notes on Chinese Botany from native and western sources; par M. E. Bretschneider. In-8° de 228 pages. Londres, Trübner et C^ie^, 1882.

Il y a une douzaine d'années, plusieurs érudits ont commencé de rendre accessibles à notre curiosité les organes de la science chinoise, et de nous faire connaître en particulier ce qu'ont su des végétaux, depuis une période assez reculée, les savants du Céleste Empire (1). M. Bretschneider est un des principaux de ces érudits (2). Celui de ses travaux que nous analysons ici, et qui a paru originairement dans le *Journal of the North-China branch of the Royal Asiatic Society*, vol. XVI, 1881, se compose d'une introduction, de trois chapitres et d'un appendice géographique. L'introduction, remarquable par la modestie de l'auteur, qui affirme n'être ni sinologue ni botaniste, fait surtout ressortir quel intérêt ont ses recherches pour des études poursuivies comme celles de M. Alph. de Candolle sur l'origine géographique des espèces cultivées; l'examen historique des documents chinois est souvent le seul moyen de savoir si une espèce donnée, aujourd'hui abondamment répandue en Asie et en Amérique, est originaire de l'un ou de l'autre de ces deux pays.

Des trois chapitres de cet ouvrage, le premier est le plus développé. Il renferme des documents de six catégories différentes : 1° sur les ouvrages chinois de matière médicale et de botanique; 2° sur ceux qui concernent l'agriculture; 3° sur ceux qui, concernant la géographie, contiennent cependant des détails relatifs à la botanique; 4° sur l'introduction en Chine des plantes de l'Inde et de l'Asie occidentale; 5° sur l'histoire de la matière médicale et de la botanique au Japon; 6° sur les connaissances botaniques des Coréens, des Mandchoux, des Mongols et des Tibétains. La

(1) Voyez cette *Revue*, t. XIX, pp. 34 et 35.

(2) Outre l'article signalé dans notre dernier cahier, il faudrait citer ici des travaux de géographie et d'archéologie dont le plus important a paru en 1879 à Paris, dans les publications de l'école des langues orientales vivantes.

première catégorie traite des livres attribués à l'empereur Chen nung (1), l'Apollon chinois, père de la médecine et de l'agriculture, et des traditions qui le concernent, puis des « classiques chinois » qui remontent à une antiquité fort respectable, puisque l'un d'eux, le premier en date qui porte un caractère purement botanique, et dont l'auteur, Ki-han, était ministre d'État sous l'empereur Hai-ti de la dynastie des Tsin, doit être reporté environ à l'an 300 de l'ère chrétienne ; classiques dont le plus important et le plus longuement étudié par l'auteur est le célèbre *Pen-tsao-kang-mou*, où se trouvent les *clefs* de la taxinomie en usage chez les lettrés de l'Empire du Milieu (2). La deuxième catégorie complète les documents rassemblés par M. le marquis d'Hervey Saint-Denis dans ses *Recherches sur l'agriculture et l'horticulture des Chinois*. La troisième n'est guère qu'un catalogue de ceux des traités chinois de géographie dont certains chapitres sont consacrés à l'énumération des productions naturelles du sol ; ces sortes de traités sont fort nombreux. La quatrième catégorie indique les dictionnaires chinois d'histoire naturelle et surtout de botanique, dont les auteurs se sont proposé de faire connaître à leurs compatriotes les noms sanscrits, ouïgours, turcs (3), tibétains, etc., des plantes qui étaient importées en Chine des régions limitrophes. Maintenant que le langage botanique des Chinois commence à être pénétré, il y aura dans ces indications des moyens précieux de connaître les noms des plantes chez les nations de l'extrême Orient. La cinquième catégorie est fondée sur les recherches encore inédites de M. le Dr Geerts, qui réside depuis longtemps au Japon ; on y trouvera des détails bien peu connus sur les dates où les connaissances de botanique et de médecine furent portées de la Chine au Japon, et sur les lettrés qui se chargèrent de les transmettre. La sixième consiste aussi en indications bibliographiques. Il faudrait maintenant qu'un orientaliste érudit, et suffisamment naturaliste, puisât dans l'immense mine de renseignements accumulés par la vaste érudition de M. Bretschneider pour nous donner une histoire économique des plantes de l'Orient, pour laquelle il aurait à tenir compte des étiquettes écrites en caractères chinois qui accompagnent les plantes recueillies par M. Perny et déposées au Muséum (4), plantes dont l'étude a déjà été commencée par M. Ad. Franchet concurremment avec celle des

(1) Ce nom signifie *divin agriculteur*.

(2) On trouvera dans tout ce passage les renseignements les plus intéressants sur l'étymologie des termes usités en Chine pour désigner des plantes, termes formés de radicaux chinois ou empruntés à des langues étrangères, notamment au sanscrit et parfois même à l'arabe.

(3) Le *Vocabulary of the language of Eastern Turkistan*, de M. R.-B. Schaw, renferme deux catalogues de noms turcs d'animaux et de plantes, rédigés par M. Scully.

(4) M. Bretschneider fait très peu de cas de la grande publication de M. P. Perny, signalée dans ce *Bulletin*, t. XIX, *Revue*, p, 35. Il paraît malheureusement dédaigner

récoltes de M. l'abbé David. De tels travaux supposeront facile, au moins pour des spécialistes, l'identification des plantes dont parlent les livres chinois. Il y a encore, pour obtenir cette identification, de grandes difficultés dont traite le deuxième chapitre du livre de M. Bretschneider. Son troisième chapitre, une liste alphabétique d'ouvrages et d'auteurs chinois ayant traité de botanique ou de médecine, ne comprend pas moins de 1148 numéros.

Die Gruppe der *Chætopterides* unter den Polypodiaceen ; par M. Max Kuhn. In-8° de 28 pages, avec 2 pl., sans lieu ni date, mais certainement de Berlin, imp. W. Büxenstein.

Dans la publication consacrée au *Voyage* de M. de Decken, et dont la partie botanique a été tirée à part sous le nom de *Botanik von Öst-Afrika* (1), M. Max Kuhn avait partagé les Polypodiacées en deux groupes, *Chætopterides* et *Lopidopterides*. Les *Chætopterides* se distinguent par un rhizome rampant à cylindre vasculaire fermé ; les *Lopidopterides*, par un rhizome dressé ou rampant, traversé par un ou plusieurs faisceaux vasculaires isolés. Les écailles du rhizome (*paleæ squamosæ*) sont ténues et à peu de cellules dans la première catégorie, larges et pluricellulées dans la seconde. M. Kuhn n'avait pu, dans le *Botanik von Öst-Afrika*, s'étendre davantage sur l'importance de cette division. Il énumère dans ce nouveau mémoire toutes les espèces à lui connues qui entrent dans le groupe des *Chætopterides*, et qui constituent quelques genres nouveaux. Ce groupe est réparti par lui en quatre tribus, Gymnogrammées, Lindsayées, Lonchitidées et Microlépidées.

La tribu des Gymnogrammées renferme les genres suivants : 1. *Asplenioopsis*, établi pour le *Gymnogramme decipiens* Mett.; 2. *Trichiogramme*, qui comprend : *Pterozonium* Fée, *Austrogramme* Fourn., *Toxopteris* Trevis., *Syngramme* J. Smith, etc.; 3. *Tænitis* Sw.; 4. *Platytænia* (*Acrostichum Requinianum* Gaud.); 5. *Cheiropleuria* Presl; 6. *Psilogramme*, qui renferme les genres *Jamesonia* Kze, *Anogramme* Fée, *Trachypteris* Fourn.; 7. *Gymnogramme* Desv. (sensu strictiore), réduit à quatre espèces : *G. chærophylla*, *G. leptophylla*, *G. Ascensionis* et *G. leptophylla*; 8. *Monochosorum* Kze.

La tribu des Lindsayées comprend les genres *Lindsaya* Dry., *Schizoloma* Gaud., *Wibelia* Bernh., *Odontosoria* Presl et *Lindsayopsis* nov. gen., établi pour le *Lindsaya aculeata* et quelques espèces voisines.

d'une manière générale les travaux publiés sur les plantes et sur la matière médicale de la Chine par des naturalistes français, tels que MM. Carrière, O. Debeaux, L. Soubeiran et Dabry de Thiersant, etc.

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVI (*Revue*), p. 222.

La tribu des Lonchitidées renferme les genres *Histiopteris* Sm., *Lonchitis* L., *Pteridium* Gled., *Antiosorus* Rœm. et *Paësia* St-Hil.

Enfin la tribu des Dennstædtiées comprend les genres *Hypolepis* Bernh., *Microlepia* Presl., *Leptolepia* Mett. msc. et *Dennstædtia* Bernh. Le *Leptolepia* Mett. paraît bien voisin du genre *Leucosteyia* de Presl, sinon identique.

Essai monographique sur les *Bupleurum*, section *nervosa* G.G., de la flore française; par M. Éd. Timbal-Lagrave. In-8° de 27 pages, avec 8 planches par M. le Dr Bucquoy. Toulouse, impr. Douladoure-Privat, 1882.

Les espèces sur lesquelles M. Timbal-Lagrave attire l'attention sont les suivantes, dont on comprendra mieux la synonymie en se reportant à l'ouvrage de MM. Grenier et Godron : 1. *Bupleurum ranunculoides* L. part. (*B. ranunculoides α. genuinum* G.G.). — 2. *B. obtusatum* Lap., qui remplace dans la majeure partie des Pyrénées l'espèce précédente. — 3. *B. Brasianum*, n. sp., de l'Aveyron. — 4. *B. laricense* Gaut. et Timb., trouvé à Laric dans les Corbières (580 m.). — 5. *B. telonense* Gren., de Toulon (*B. provinciale* Huet in litt., Billot n. 3095). — 6. *B. petræum* L. — 7. *B. gramineum* Vill. — 8. *B. tenuifolium* Pourret, répandu dans l'Europe méridionale (*B. baldense* Baumg., *B. cernuum* Ten., *B. exaltatum* Koch, *B. porrigens* Jord.). — 9. *B. ramosum* Gautier et Timbal (*B. fruticescens* Duby non L.). — 10. *B. junceum* L. — 11. *B. affine* Sadler in Koch *Syn.* 318 (*B. Rissoni* Rchb., *B. Gerardi* Guss., dont on connaît quelques localités dans le bassin de la Loire). — 12. *B. Jacquinianum* Jord. (*B. Gerardi* Jacq.). — 13. *B. australe* Jord. (Gerard *Gallopr.* tab. 9, Billot n. 1202). — 14. *B. tenuissimum* L. — 15. *B. glaucum* Rob. et Cast.

Les bonnes planches de M. le Dr Bucquoy aident notablement le lecteur à comprendre les idées adoptées par M. Timbal-Lagrave dans la circonscription des espèces.

Contributions to North American Botany; par M. Asa Gray (extrait des *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. XVII); tirage à part en broch. in-8°, pp. 163-230.

Ce mémoire a été présenté à la Société américaine le 8 février dernier, et a été publié le 26 juin suivant. Il débute par une étude des genres de Composées les plus compliqués de l'Amérique du Nord, *Aster* et *Solidago*, aussi inextricables là-bas que le genre *Hieracium* chez nous. M. Asa Gray a savamment mis à profit, pour cette étude, le temps qu'il a passé récemment en Europe, où il a travaillé à Kew et à Paris. Il prend les espèces historiquement, selon l'ordre des auteurs qui les ont établies, d'après

l'inspection de leurs collections. — Après cette étude vient celle des *Novitiæ arizonicæ:* ici M. Asa Gray donne les caractères de diverses espèces recueillies récemment dans l'Arizona et dans les pays adjacents. Ces espèces appartiennent aux genres *Braya*, *Æsculus*, *Crotalaria*, *Dalea*, *Coursetia*, *Cracca*, *Rubus*, *Ribes*, *Houstonia*, *Galium*, *Vernonia*, *Stevia*, *Eupatorium*, *Barrœtea*, *Brickellia*, *Kuhnia*, *Lessingia*, *Grindelia*, *Acamptopappus*, *Bigelovia*, *Aster*, *Erigeron*, *Baccharis* (dont M. Asa Gray classe toutes les espèces nord-américaines), *Pluchea*, *Antennaria*, *Parthenium*, *Ambrosia*, *Rudbeckia*, *Gymnolomia*, *Leptosyne*, *Madia*, *Layophylla*, *Actinella*, *Artemisia*, *Actinella*, *Senecio*, *Cnicus*, *Crepis*, *Lobelia*, *Githopsis*, *Androsace*, *Gomphocarpus*, *Erythræa*, *Gentiana*, *Gilia*, *Phacelia*, *Eriodictyon*, *Eritrichium*, *Lithospermum*, *Jacquemontia*, *Evolvulus*, *Brewerìa*, *Pentstemon*, *Orthocarpus*, *Cordylanthus* et *Monardella*.

Quelques genres nouveaux de Composées sont établis par M. Asa Gray dans cette étude : *Plummera* (dédié à mistress Lemmon, exploratrice zélée de l'Arizona, qui avait épousé en premières noces M. Plummer), genre voisin des *Achillea* parmi les Hélénioïdées; *Dugesia* (dédié à M. Alfred Dugès, jadis préparateur d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Paris sous le professorat de M. Moquin-Tandon, aujourd'hui fixé à Guanajuato au Mexique et connu par ses travaux de zoologie), genre auquel M. Asa Gray rapporte son ancien *Lindheimera mexicana*; *Hecastocleis*, voisin du genre *Ainsliæa* parmi les Mutisiacées.

M. Asa Gray fait remarquer dans une note que le *Bursera microphylla* présente en germant des cotylédons ramifiés en lobes linéaires dont nous ne savons pas s'il existe un autre exemple dans le règne végétal.

Primitiæ monographiæ Rosarum (suite); par M. François Crépin (*Bulletin de la Société royale de Belgique*, t. XXI, 1882, pp. 7-168).

Cette nouvelle publication de M. Crépin se divise en plusieurs parties. Il trace d'abord l'étude des Roses recueillies dans le Caucase en 1881 par MM. Brotherus d'Helsingfors, étude qui fait suite à la révision des Roses de Besser et de Marschall de Bieberstein, publiée l'année précédente par le même auteur. M. Crépin expose ensuite des observations sur diverses Roses orientales appartenant à la section des *Villosæ*, puis d'autres observations sur les formes orientales du *Rosa tomentosa* Sm. Vient en quatrième lieu une classification des variétés des groupes *Coronatæ* et *Meridionales* du *Rosa canina* L.; puis des observations sur les *Rosa montana* Chaix et *R. alpestris* Rap.; des remarques sur le *R. inclinata* Kerner; sur diverses Roses hybrides ayant pour un de leurs ascendants le *R. alpina* L.; sur les formes européennes du *Rosa tomentosa* Sw.; sur

les formes européennes de la section des *Villosæ* : sur le *Rosa involuta* Sw. ; sur le *Rosa alpina ;* sur les Roses de la section des *Rubiginosæ*, parmi lesquelles M. Crépin distingue aujourd'hui quatre groupes : *Suavifoliæ*, *Micranthæ*, *Sepiaceæ* et *Graveolentes*.

« Les créations spécifiques, dit M. Crépin, p. 113, se sont faites successivement et sans idées d'ensemble, au fur et à mesure des découvertes (dans le genre *Rosa*) ; elles sont comme autant d'étapes dans la connaissance des variations. Pour les étayer, on a employé des caractères dont on est bien forcé de reconnaître aujourd'hui la parfaite inanité. »

Note sur l'identité des conditions à réaliser pour obtenir l'anesthésie générale dans les animaux et les végétaux ; par M. Arloing (*Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de biologie*, 1882, n° 27, pp. 523-525).

M. Arloing désire prouver qu'il est indispensable, pour plonger dans l'anesthésie générale des végétaux doués d'une irritabilité manifeste, comme la Sensitive, que l'agent anesthésique se mélange au suc nutritif de la plante, circule avec lui, et soit porté aux organes qui semblent tenir lieu de centres nerveux. Quand on place des parties seulement d'une Sensitive dans un ballon plein de vapeurs d'éther ou de chloroforme, il est très vrai que l'influence de l'anesthésique ne se fait sentir que localement, sur les parties plongées dans le ballon ; mais quand on fait pénétrer le chloroforme par l'absorption radicellaire (associé à vingt fois son volume d'eau), il se mélange à la sève, chemine progressivement dans la Sensitive, de bas en haut et du centre à la périphérie, et éteint successivement la sensibilité dans les bourrelets pétiolaires et pétiolulaires ; à un moment donné, la plante est entièrement insensible. L'expérimentation directe, dit M. Arloing, démontre que l'anesthésie est précédée de phénomènes d'excitation, et que ceux-ci coïncident avec l'arrivée du chloroforme dans les organes qui en sont le siège (1).

Sur un caractère de la Batate, dont la singularité dans la famille des Convolvulacées n'a pas été suffisamment remarquée ; par M. Alph. de Candolle (*Archives des sciences physiques et naturelles*, cahier de juin 1882).

Les tubercules radicaux sont une exception dans la famille des Convolvulacées, et la Batate en est peut-être le seul exemple. En effet, les parties renflées de plusieurs de ces plantes, telles que *Convolvulus Jalapa* L., *C. pentaphyllus* L., *C. Scammonia* L., *Ipomœa simulans* Hanb.,

(1) Voyez une note insérée au nom de M. Arloing aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 25 août 1879.

et *I. Purga* L. sont des souches ou des rhizomes, comme il est facile de s'en assurer par les figures dignes de confiance publiées dans divers ouvrages. Les racines latérales renflées de la Batate se composent surtout d'un tissu cellulaire rempli de fécule et ont une saveur sucrée ; elles sont comestibles. Les tubercules axiles, au contraire, offrent une complication remarquable de vaisseaux et de cellules qui sécrètent des matières résineuses ; ils sont éminemment purgatifs, de même que les rhizomes de la Scammonée et les tiges, autrefois employées, du *Convolvulus sepium*. Les Convolvulacées (au rebours de ce qu'a dit Desfontaines en terminant son mémoire des *Annales du Muséum*) paraissent donc appuyer cette grande loi suivant laquelle les parties semblables ont, dans une même famille, des propriétés de même nature.

M. de Candolle ajoute avec raison que, dans une monographie nouvelle des Convolvulacées, travail évidemment désirable, on devrait tenir grand compte des parties souterraines, qui ont été jusqu'à ce jour trop négligées.

On the cause of the excretion [of Water on the surface of nectaries; par M. W.-P. Wilson (*Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen*, vol. I).

D'après l'auteur, ce n'est pas en vertu d'une pression intérieure que s'opère la sécrétion du nectar, mais simplement par un effet d'osmose. Il a appuyé cette opinion sur des expériences ingénieuses. Il a trempé dans l'eau, parfois à plusieurs reprises, les nectaires de diverses plantes (*Cerasus Laurocerasus*, *Fritillaria imperialis*, *Acer Pseudoplatanus*), et les a desséchés ensuite avec du papier buvard. Ce traitement a, selon l'auteur, arrêté complètement toute sécrétion ultérieure de nectar. Après l'apposition d'un petit fragment de sucre, ou d'une goutte de sirop, faite sur le nectaire trempé dans l'eau, la sécrétion peut reprendre chez beaucoup de nectaires ; les parois extérieures des cellules épidermiques produisent alors un liquide muqueux, qui donne probablement l'impulsion première à la sécrétion du nectar. Le courant osmotique est obtenu des feuilles du *Buxus*, de l'*Ilex* et du *Ficus elastica* par la présence du sucre, tout comme il l'est des nectaires dans l'expérience relatée plus haut.

La sécrétion du nectar ne paraît dépendre qu'à un très faible degré de la pression aqueuse intérieure de la plante. On sait que cette sécrétion continue sur des rameaux coupés. Les nectaires dont la fonction a été interrompue par le procédé cité plus haut ne peuvent rentrer en fonction parce qu'on élève la pression intérieure dans les rameaux qui les portent. Cette sécrétion ne paraît non plus guère influencée par les changements de température. Relativement à l'influence de la lumière, il y a deux cas à distinguer chez quelques plantes, telles que *Cerasus Laurocerasus*, *Fritillaria*, *Helleborus* : chez elles, il ne s'est révélé aucune différence

appréciable dans la quantité de nectar sécrété, que la sécrétion eût lieu à la lumière solaire ou à la lumière diffuse; tandis que chez des espèces telles que *Eranthis hiemalis*, *Acacia lophantha* et *Faba vulgaris*, la lumière solaire a paru favoriser la sécrétion.

Ueber Wärmebildung durch intramoleculare Athmung der Pflanzen (*De la chaleur produite par la respiration intra-moléculaire des plantes*); par M. Jacob Eriksson (*Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen*, vol. I).

L'auteur a soumis à l'expérimentation des inflorescences d'Aroïdées, des fleurs d'autres plantes, des fruits mûrs, des graines en germination et des cellules de levûre, tous organes doués d'une faculté respiratoire énergique. Les plantes étaient placées dans une atmosphère d'hydrogène, et les cellules de levûre dans un liquide qui ne contenait point d'oxygène ni de sucre de canne. Chaque expérience a été faite en double, d'une part avec des végétaux vivants, d'autre part avec des matériaux préalablement privés de vie. La conclusion de M. Eriksson est que la respiration intra-moléculaire n'augmente que faiblement la température, environ de 2 dixièmes de degré centigrade. Il est à remarquer qu'il a pu, en l'absence d'oxygène, constater pendant six jours une production de chaleur chez des plantules de Lentille, pendant deux jours seulement chez celles de *Fagopyrum esculentum*.

La levûre en fermentation fait exception; ici la production de chaleur s'est élevée (comme on pouvait s'y attendre) à près de 4 degrés. La levûre étant nourrie par du sucre de lait, il ne s'est développé aucune fermentation, et alors on est retombé dans les mêmes conditions que précédemment; la continuation de la chaleur a pu être observée ici jusqu'au septième jour.

Ueber die Einwirkung des Stickstoffoxydulgases auf Pflanzenzellen (*De l'action du protoxyde d'azote sur les cellules végétales*); par M. Detmer (*Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft*, 1881, séance du 1er juillet).

On pense généralement que le protoxyde d'azote peut jusqu'à un certain point remplacer l'oxygène pour la respiration des végétaux. C'est ce que M. Sachs a déjà conjecturé dans son *Traité de physiologie expérimentale*. Il y a eu depuis sur ce point des expériences contradictoires. M. Detmer fait observer qu'il importe d'employer du protoxyde d'azote absolument pur, et d'exclure soigneusement toute trace d'air atmosphérique. Il a reconnu ainsi que des fruits de *Triticum* ou des graines de Pois, après avoir séjourné dans une atmosphère de protoxyde d'azote, ne sont plus

aptes à germer. Cela dépend cependant du temps pendant lequel a été continué ce contact nuisible. Un contact de ce genre, suffisamment prolongé, a pour effet de tuer les cellules végétales. Quand on compose un mélange gazeux où entrent deux tiers de protoxyde d'azote avec un tiers d'air atmosphérique, les graines de Pois conservent toute leur faculté germinative. Les parties étiolées des plantes ne peuvent reverdir à la lumière quand elles sont entourées d'une atmosphère de protoxyde d'azote pur. Il paraît donc évident, d'après ces expériences, que les végétaux ne sont pas aptes à décomposer le protoxyde d'azote pour en extraire l'oxygène nécessaire à leur respiration.

Il serait fort intéressant d'examiner si des Champignons, des inflorescences d'Aroïdées, etc., qui consument le carbone de leurs tissus, pourraient vivre dans le protoxyde d'azote. Il ne semble pas, d'après le cas où une atmosphère mélangée reste sans influence nuisible, que ce gaz soit véritablement toxique pour les plantes.

Ueber die Wachsthumsintensität der Scheitelzelle und der jüngsten Segmente (*De l'intensité de croissance de la cellule terminale et des segments les plus jeunes*) ; par M. M. Westermaier (*Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, t. XII, 1881, 4e livr. pp. 439-472, avec une planche).

On sait combien a été exagérée l'importance, regardée d'abord comme caractéristique pour certaines grandes divisions du règne végétal, du nombre des cellules terminales et de leur mode de segmentation. On n'a pas moins exagéré, selon nous, l'importance du mode de croissance de la cellule terminale ou apicale, considérée seule. Certains auteurs ont été jusqu'à la considérer comme l'individu végétal par excellence (*das Zellen-individuum*). Aussi la rapidité de sa croissance a-t-elle beaucoup préoccupé les physiologistes. Il est des cas où cette croissance est si faible, relativement à celle des parties voisines, que le lieu occupé par la cellule apicale se marque en creux par les progrès du développement. L'historique par lequel débute le mémoire de M. Westermaier montre que ces anomalies apparentes de la nature, qui semble souvent se plaire à infirmer nos raisonnements, ont suscité les interprétations les plus diverses. MM. Schleiden et Nægeli ont pensé que la croissance de quelques cellules détermine la modalité de la croissance de l'organe qu'elles dirigent dans son développement. MM. Hofmeister et Sachs ont soutenu une opinion toute contraire, suivant laquelle la forme et la croissance de l'organe jouent le premier rôle, et règlent la croissance et la partition des cellules. Entre ces deux extrêmes se place l'opinion de M. Schwendener : d'après lui, la forme de l'organe et l'individualité de la cellule agissent simultanément dans la constitution de l'ensemble, sans qu'on puisse déter-

miner laquelle des deux influences prédomine. M. Haberlandt, d'après un passage de son mémoire *Ueber Scheitelzellwachsthum bei den Phanerogamen*, est aussi d'une opinion moyenne, puisqu'il reconnaît à la cellule apicale une valeur très inégale suivant les cas, et admet deux extrêmes reliés par un grand nombre d'intermédiaires. M. Westermaier explique ces divergences d'interprétation par le compte qu'il tient de la croissance des jeunes segments. Voici la formule à laquelle il s'arrête : Le maximum d'accroissement en volume à l'intérieur de la région apicale existe, d'une manière générale, soit dans la cellule apicale, soit dans les segments les plus jeunes.

Beobachtungen über die Ernæhrung der Farnprothallien und die Vertheilung der Sexualorgane (*Recherches sur la nutrition du prothalle des Fougères et sur la répartition des organes sexuels sur ce prothalle*) ; par M. K. Prantl (*Botanische Zeitung*, 1881, nos 46 et 47).

M. Prantl a déjà fait remarquer dans un mémoire antérieur de quelle diversité font preuve les prothalles d'une même espèce et d'une même culture (1). Il nomme *amféristiques* les prothalles dépourvus de méristème, et renouvelle les considérations qu'il a déjà émises sur l'influence de la lumière (2). Cette fois il s'intéresse principalement aux modifications que peut déterminer sur le prothalle le mode de sa nutrition, et spécialement la présence ou l'absence de l'azote dans les matériaux de cette nutrition. Les cellules du méristème sont riches en substances protéiques. Il a institué des expériences (sur l'*Osmunda regalis*) en quatre séries : la première avec de l'eau pure, la deuxième avec de l'eau chargée de sulfates, de chlorures et de phosphates, la troisième avec la même solution additionnée de nitrate d'ammoniaque, la quatrième avec de l'eau ne contenant que ce nitrate. La quatrième série n'a pas donné de développements normaux, seulement quelques excroissances irrégulières avec de courtes rhizoïdes. La première a fourni des lamelles plates et blanchâtres de 15 à 25 cellules de longueur, amféristiques. La deuxième et la troisième ont produit de beaux prothalles parfaitement pourvus de chlorophylle et d'amidon, amféristiques dans la deuxième, mais pourvus d'un méristème dans la troisième, sous l'influence de l'azote. Des expériences faites sur le *Polypodium vulgare* et l'*Aspidium Filix mas* ont donné des résultats analogues. Le *Ceratopteris thalictroides*, dont les spores contiennent des matériaux de réserve, a été plus loin dans les expériences de la quatrième série, et a pu, en ne recevant que du nitrate d'ammoniaque dans de l'eau, développer un commencement de méristème, qui bientôt a disparu.

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVI, *Revue*, p. 107.
(2) Voyez encore le *Bulletin*, t. XXVII, *Revue*, p. 194.

Relativement à la répartition des organes sexuels, M. Prantl a constaté que les prothalles améristiques ne portent que des anthéridies, et que la présence des archégones est liée à celle d'un méristème. Il importe d'ajouter que dans des expériences spéciales M. Prantl a vu des prothalles améristiques d'*Osmunda*, après avoir reçu une solution azotée, développer de nombreux archégones (1). Ces expériences ont à un point de vue beaucoup plus général une valeur qu'il sera facile de mettre en lumière.

M. Prantl a recherché pourquoi, chez les Rhizocarpées, les prothalles sont normalement dioïques. Ici la nutrition du prothalle est nulle ; les poils radicaux de la Pilulaire ne se développent qu'après les archégones. Tout dépend des matériaux de réserve renfermés dans la spore ; la constitution chimique du liquide ambiant a peu d'influence. Le *Ceratopteris* paraît donc intermédiaire entre les Fougères et les Rhizocarpées au point de vue de la nutrition de son prothalle, c'est-à-dire de la constitution de sa spore. Cela est d'accord avec son habitat aquatique.

Corallina; par M. le comte de Solms-Laubach (extrait de : *Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte*, publié par la station zoologique de Naples ; 4e monographie). In-4°, avec 3 planches.

Les Corallines, que M. Decaisne a jadis fait rentrer parmi les Algues, offrent à l'observation de grandes difficultés à cause de leur revêtement calcaire et à cause de la rareté des échantillons sexués. M. de Solms a divisé son mémoire en quatre chapitres. Dans le premier il énumère les formes de Corallines observées jusqu'ici dans le golfe de Naples ; dans le deuxième, il traite de leurs organes de végétation au point de vue de la constitution des genres ; dans le troisième, des fruits du genre *Corallina* et de leur développement ; dans le quatrième, des genres *Amphiroa*, *Melobesia*, *Lithophyllum* et *Lithothamnion*.

C'est par l'évasement du sommet d'un rameau terminal que commence le développement sexuel chez les *Corallina*. Cet évasement s'accentue, se creuse de plus en plus, et dans le fond de la concavité se développent bientôt des cellules allongées dont le cloisonnement transversal produira les tétraspores, et entre elles des paraphyses. L'aspect des conceptacles qui renferment les spermaties rappelle assez bien le spermogonium d'un Champignon. C'est encore ici sur le talus de l'excavation que se développent les filaments qui portent les spermaties. Chacun de ces filaments se termine par deux à quatre cellules fort petites, juxtaposées, dont chacune porte un faisceau de stérigmates ; l'ensemble ressemble à un

(1) C'est ainsi qu'il faut entendre la tendance à la dioïcité dont parle M. Millardet dans ses *Recherches sur le prothallium mâle*, de même que certaines opinions de M. Bauke et de M. Jonkman.

petit goupillon. C'est le procédé connu de segmentation et de séparation qui de ses stérigmates fait naître les spermaties. Quant aux fruits proprement dits, on voit les procarpes naître des cellules qui occupent le sol du conceptacle; leur développement a lieu du centre à la périphérie ; celui des trichogynes se comporte dans le centre de l'appareil comme en général chez les Floridées ; mais le fruit produit est unique chez les Corallines, toutes les cellules carpogènes se fusionnant en une seule après la fécondation.

M. de Solms-Laubach entame à la suite de cet exposé une comparaison avec les organes de la fécondation chez les Angiospermes. Il regarde les synergides comme des organes destinés à la transmission des résultats de l'acte fécondateur. Il va jusqu'à désigner l'ovule et les synergides comme des archégones-sœurs, comparables aux *Schwesterprocarpien* du *Dudresnaya*.

Plurality of cotyledons in the genus *Persoonia*; par M. le baron de Müller (extrait du *New Zealand Journal of Science*, mai 1882).

Karl Gærtner, dans le *Supplementum Carpologiæ*, a décrit un genre pourvu de cinq cotylédons, sous le nom de *Pentadactylon*. Le *P. angustifolium* K. Gærtn. a été identifié par M. Bentham avec le *Persoonia linearis* Andrews. M. de Müller décrivit depuis le *Persoonia Chamæpeuce* avec six cotylédons (1). M. de Müller a constaté que la pluralité des cotylédons est le fait général. Ce ne sont pas là pour lui des lobes de cotylédons, comme dans le genre *Schizopetalon*, mais des cotylédons multiples qu'on ne saurait ramener à deux. Sur les 61 espèces du genre, il en a examiné 23, dont quatre seulement se sont, à proprement parler, montrées dicotylédones; certaines espèces en ont jusqu'à 8. Mais il est à remarquer que le nombre des cotylédons, d'après l'auteur lui-même, est inconstant dans la même espèce, de sorte qu'il est probable que l'opinion de M. de Müller sera ramenée à celle que M. Duchartre a soutenue sur les embryons décrits comme polycotylés (2). A un autre point de vue, celui de l'affinité des familles, le savant botaniste de Melbourne a le mérite de faire remarquer que les Loranthacées, si voisines des Protéacées (3), présentent des faits analogues (4).

(1) *Plants of Victoria*, tab. 69. Voyez H. Baillon, *Hist. des plantes*, t. II (Protéacées), p. 396.

(2) *Ann. sc. nat.* 1848, pp. 207-257, pl. 7-10. Il y a encore des exemples, ceux-ci anomaux, de pluralité des cotylédons (Sachs, *Lehrbuch*, 4e édit. p. 602).

(3) Si l'on regarde le périanthe des Protéacées comme une corolle, ainsi que celui des Santalacées.

(4) Voyez les observations de James Drummond dans le *Journal of Botany* d'Hooker, t. II, p. 346.

Notes on some Leguminous Plants ; par M. le baron de Müller (extrait du *Melbourne Chemist and Druggist*, juin 1882).

M. de Müller décrit dans cette note un nouveau *Labichea*, d'un port très ornemental, *L. Buettneriana*, dédié à M. le Dr Alex. Büttner, savant médecin d'Australie. Il fait connaître en outre deux nouveaux genres de Légumineuses australiens : 1° *Podopetalum*, voisin des *Bowdichia*, dont le fruit est encore inconnu, et pourrait être identique au *Vieillardia* Montrouzier non Ad. Br., de la Nouvelle-Calédonie ; 2° *Euchilopsis*, qui a le port et le fruit des *Bossiæa*, le calice semblable à celui de la section *Euchilus* du genre *Pultenæa*, et qui se caractérise par ses anthères dimorphes, qui le rapprochent des genres *Templetonia* et *Hovea*. Le genre *Euchilopsis* réunit ainsi, dans les Légumineuses, la tribu des Podalyriées à celle des Génistées.

Ueber die Structur der Stärkekörner (*Sur la structure des grains d'amidon*) ; par M. Arthur Meyer (*Botanische Zeitung*, 1881, n° 51).

Cette note se rattache de près au mémoire de M. Schimper (1), dont l'auteur croit la théorie juste et s'efforce de la justifier par des remarques complémentaires. Ce qui confirme l'hypothèse de M. Schimper, d'après lequel le grain d'amidon est le cristalloïde d'un hydrate de carbone, c'est précisément la structure de ce grain en couches concentriques dont la densité va en diminuant vers le centre. Ce sont les oscillations dans la cristallisation extérieure qui déterminent la stratification du grain. Au centre des cristaux développés artificiellement dans une solution sucrée est un noyau moins dense qui renferme une goutte de la solution mère du même, plus rarement un globule d'air. D'ailleurs la moindre densité des couches intérieures du grain est la conséquence nécessaire de ce que les couches extérieures sont les dernières formées. Toutes les parties végétales en croissance renferment des ferments capables de dissoudre l'amidon. Quand une couche s'est formée autour du grain, elle subit l'action d'un ferment de ce genre ; mais la couche plus récemment formée autour de celle-là a subi cette action pendant moins longtemps ou même ne l'a pas encore subie quand on observe, et se trouve par conséquent plus dense.

La stratification des grains d'amidon peut aussi, selon l'auteur, tenir à une autre cause. Quand les besoins de l'assimilation ont amené, à la surface

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII (*Revue*), p. 47. M. Nægeli a depuis discuté l'opinion de M. Schimper dans un long mémoire (*Sitzungsberichte der math.-physikalischen Classe der K. bayer. Akademie der Wissenschaften*, 1881, Heft IV, pp. 391-438.

du grain, la dissolution d'une partie superficielle de sa périphérie, sous l'influence d'un ferment plus ou moins pénétrant, cette perte se répare ensuite par un dépôt que M. Meyer nomme dépôt secondaire.

L'auteur développe ses idées par des études faites spécialement sur l'amidon des rhizomes de quelques *Iris*.

Decas plantarum novarum; auctoribus E.-R. a Trautvetter, E.-L. Regel, C.-J. Maximowicz, K.-J. Winkler. In-4° de 10 pages, avec une planche. Saint-Pétersbourg, 23 avril 1882, typ. Schumaker.

Ce mémoire a été écrit en l'honneur de M. Ch. Renard, l'excellent secrétaire perpétuel de la Société impériale des naturalistes de Moscou, pour fêter sa cinquantaine. Il comprend la description des espèces suivantes : 1° *Geranium Renardi* Trautv., espèce alpine du pays des Ossètes, de la section *Batrachia* Boiss., à feuilles blanchâtres-cendrées en dessous. — 2° *Renarda siifolia* Regel, du Turkestan ; cette plante, figurée sur la planche jointe au mémoire, réunit les feuilles du *Berula angustifolia* aux fleurs des *Astrantia*, et aux fruits des *Bupleurum*. — 3° *Senecio Renardi* C. Winkl., du Turkestan, voisin du *S. erucifolius*. — 4° *Gentiana Renardi* Regel, de l'Alatau, appartenant à la section *Pneumonanthe*. — 5° *Acantholimon Fetisowi* Regel, du Turkestan, voisin de l'*A. lycopodioides* Boiss.— 6° *Statice arbuscula* Maxim., du Japon (*yuwa mats* à Yedo, la seule espèce du genre qui ait des fleurs roses dans l'Asie orientale, dont la section est incertaine). — 7° *Fritillaria ussuriensis* Maxim., de la section *Monocodon*, voisin du *F. ruthenica* Wikstr. — 8° *F. Przewalskii* Max. du N.-O. de la Chine, voisin du *F. cirrosa* Don.— 9° *Allium Grimmi* Regel, du Turkestan, voisin de l'*Allium moschatum* L. — 10° *Metanarthecium foliatum* Maxim., du Japon, assez voisin du *M. luteo-viride*.

Plantas in itinere africano ab J.-M. Hildebrandt collectas determinare pergit W. Vatke (*Linnæa*, t. IX, 2e livraison, pp. 83-112).

M. Vatke avait jusqu'ici publié dans l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift* ses notes sur les plantes recueillies par feu M. Hildebrandt sur la côte orientale d'Afrique, principalement dans le pays des Somalis, à Zanzibar, à Nossi-Bé et à Madagascar. Son nouveau mémoire commence par une addition aux Labiées, où il corrige quelques déterminations admises par lui antérieurement, et étudie les genres *Ocimum*, *Orthosiphon*, *Coleus*, *Hyptis*, *Micromeria*, *Stachys*, *Leucas*, *Tinnea*, etc., et décrit le genre nouveau *Renschia*, dédié à M. le recteur Rensch, qui s'est particulièrement occupé de la réception et de la vente des collections de M. Hildebrandt. Ce genre appartient à la tribu des Népétées. Dans cette

partie de son travail, M. Vatke a occasion de revenir plusieurs fois sur un travail antérieur de M. S. Le M. Moore (1).

Dans une seconde partie de ce mémoire, M. Vatke s'occupe des Légumineuses trouvées à Madagascar par M. Hildebrandt (et par d'autres collecteurs). Il décrit quelques nouveautés dans les genres *Dalbergia*, *Millettia*, *Lonchocarpus*, *Bauhinia*, *Entada*, *Piptadenia* et *Calliandra*, ainsi que le genre nouveau *Baukea*, sous-arbrisseau volubile de la tribu des Phaséolées, qui se place entre les genres *Vigna* et *Dolichos*.

Rosa glanduloso-punctata Opiz ; auctore J.-B. Keller (*Linnæa*, t. IX, 2e livraison, pp. 113-118).

Cette Rose a été trouvée munie d'une étiquette d'Opiz dans l'herbier Wolffner. L'auteur n'a pu en découvrir la description dans les œuvres d'Opiz, ce qui n'étonnera personne (2). Il la nomme *Rosa Opizii* et la décrit longuement, en indiquant les différences qui la distinguent du *Rosa Billetii* Puget, du *R. rothomagensis* G. Rouy, du *R. lugdunensis* Déségl. et Chab.

Plantæ Mechowianæ; auctore Otto Hoffmann (*Linnæa*, t. IX, 2e livrais. pp. 119-134).

Ces plantes ont été recueillies par M. de Mechow, avec l'aide de M. Teusch, qui l'accompagnait, dans le royaume d'Angola. Le mémoire de M. Hoffmann, qui n'est dans cette livraison du *Linnæa* qu'une première partie, renferme un genre nouveau de Myrtacées, *Myrtopsis*, qui a le port des Myrtées, les feuilles verticales, les fleurs diclines, et par la disposition de ses feuilles réunit les Myrtées aux Lécythidées Il y faut noter en outre des espèces nouvelles dans les genres *Hibiscus*, *Ochna*, *Ekebergia*, *Spondias*, *Indigofera*, *Desmodium*, *Dolichos*, *Eriosema*, *Cryptosepalum*, *Terminalia*, *Combretum* et *Cacoucia*.

Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilations-organe zu Klima und Standort, mit specieller Berücksichtigung des Spaltöffnungsapparates (*Sur quelques rapports de la structure anatomique des organes d'assimilation avec le climat et la localité, avec un coup d'œil spécial sur l'appareil stomatique*) ; par M. A. Tschirch (*Linnæa*, t. IX, livrais. 3 et 4).

M. Tschirch a eu pour but d'établir, principalement par l'examen de l'appareil stomatique, que l'organisation intime d'une espèce végétale peut

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXIV (*Revue*), p. 86.
(2) Voyez plus haut, page 32.

se modifier suivant la nature du milieu où elle est placée, proposition théorique qui, si elle est justifiée, aura des conséquences très importantes pour la culture et l'acclimatation des plantes. Une partie importante de son mémoire est consacrée à l'étude anatomique des stomates d'un grand nombre de végétaux différents, stomates qui sont, les uns nombreux, situés à la superficie de la plante, d'autres moins nombreux ou protégés par une cuticule plus ou moins épaisse, d'autres enfoncés, protégés par des poils qui ferment un orifice commun à plusieurs d'entre eux, etc. Depuis les stomates d'un Lis jusqu'à ceux du Laurier-rose, il y a, comme on sait, de grandes variations histologiques. M. Tschirch s'est en outre efforcé d'établir, à l'aide du grand ouvrage de M. Grisebach, que les végétaux, dans leurs conditions naturelles, sont répartis entre des zones de sécheresse ou d'humidité, selon la nature de leur appareil stomatique. D'après lui, les feuilles munies de stomates superficiels et non protégés seraient destinées aux climats humides, et plus les stomates seraient protégés par une cuticule épaisse, par leur situation profonde au-dessous de l'épiderme, par l'enroulement de la feuille, plus la plante serait faite pour les climats secs, étant défendue contre l'évaporation. Il y a là une question de physiologie végétale qu'il ne faudrait pas *à priori* supposer parfaitement résolue. D'ailleurs les *régions* de M. Grisebach n'emportent pas avec elle la notion certaine d'un climat identique. L'auteur l'a si bien senti, qu'il est souvent obligé d'en modifier les limites dans la discussion de ses opinions. Il reconnaît bien d'ailleurs que c'est là un procédé un peu général. Aussi cherche-t-il un terrain mieux borné en restreignant, dans un chapitre important de son mémoire, ses considérations à l'Australie et plus spécialement au genre *Eucalyptus*. Resterait cependant à savoir si les étiquettes d'herbier ou les renseignements contenus dans les publications qu'il a consultées ont une valeur locale assez solide pour étayer sa théorie. Pour en donner une idée, nous répéterons d'après lui que chez les *Eucalyptus globulus*, *populifolius* et *colossea*, qui habitent les ravins des montagnes et les forêts, la cuticule est mince, et les méats intercellulaires très larges ; que chez les *Eucalyptus tereticornis*, *marginata* et *rostrata*, qui croissent dans des stations sèches (mais non pas dans les déserts de l'intérieur), le tissu est plus dense etla cuticule plus forte ; que chez l'*E. dumosa* et d'autres espèces du même genre, habitant des régions sablonneuses et très sèches, le tissu est extrêmement dense, tandis que la cuticule atteint une épaisseur assurément rare dans l'ensemble du règne végétal.

Il y aurait un corollaire important et expérimental : cultiver artificiellement la même plante dans des stations diverses, et examiner comment se comporteraient ses stomates. M. Hildebrandt a déjà remarqué que la même espèce de *Marsilia*, quand elle a crû sur un terrain sec, développe des

stomates enfoncés, et quand elle vit dans l'eau, des stomates de niveau avec la cuticule (1).

Ueber die Ablagerung von kohlensaurem Kalk im Stamme dicotyler Holzgewächse (*Du dépôt de carbonate de chaux dans la tige des végétaux ligneux dicotylédonés*); par M. Hans Molisch (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, 1881, cahier de juin-juillet, pp. 7-28, avec une planche).

Ce mémoire a été publié au nom de l'Institut de physiologie végétale de Vienne. L'auteur ne s'y occupe guère que du carbonate de chaux. Il expose ses conclusions de la manière suivante :

Le dépôt de carbonate de chaux dans la tige des végétaux ligneux dicotylédonés n'est pas fort rare ; il a lieu ordinairement dans le cœur du bois, ou du moins sur certains points où les cellules montrent les mêmes propriétés physiques et chimiques que dans le cœur du bois. Ces points sont : 1° la moelle entourée par le bois central ; 2° du bois mort et décoloré par suite de blessures ; 3° des nœuds de rameaux morts et décolorés.

Le carbonate de chaux se dépose principalement dans les vaisseaux du bois ; il remplit aussi souvent, sur quelques points, tous les autres éléments ligneux. Les vaisseaux et les cellules en sont généralement remplis d'une manière si complète, que l'on trouve habituellement dans les centres de petits cylindres de matière minérale ayant conservé la forme du calibre des vaisseaux et même offrant en relief les impressions laissées par les accidents de la surface interne de ces vaisseaux.

Le dépôt de carbonate de chaux commence, dans les cellules médullaires (et vraisemblablement aussi dans les vaisseaux), à la surface interne de la paroi, d'où il gagne vers le centre du calibre. Dans les cas où les vaisseaux charrient le sel calcaire, la proportion de ce sel contenu dans leur membrane, abstraction faite des cellules de la moelle, n'est en général pas considérable. Ce sel est cristallin et offre simultanément des couches concentriques chez les *Anona* et une structure rayonnante chez les *Acer*.

Si le dépôt de carbonate calcaire ne s'effectue ordinairement que sur les points désignés plus haut, et non dans l'aubier, cela tient vraisemblablement à ce que les fibres ligneuses centrales n'ont qu'une très faible conductibilité pour l'eau et les substances qu'elle tient en dissolution ; il en résulte que le carbonate de chaux dissous dans de l'eau contenant de l'acide carbonique ne pénètre que très lentement dans le tissu ligneux. Si pendant la longue durée de ce temps la température s'élève, l'acide carbonique s'échappe de la solution, et, comme c'est grâce à lui que la matière minérale était retenue en dissolution, celle-ci se dépose sur les parois voisines.

(1) Voyez le *Gardeners' Chronicle* du 1er octobre 1881, p. 439.

Die jüngsten Stadien der Adventivknospen an der Wedelspreite von *Asplenium bulbiferum* Forst. (*Les premiers états des bourgeons adventifs sur la fronde de l'*Asplenium bulbiferum) ; par M. E. Heinricher (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, 1881, cahier de juin-juillet, pp. 115-119, avec une planche).

L'étude du développement des bourgeons adventifs des Fougères a d'autant plus d'intérêt, que certaines observations, faites sur des fossiles, ont donné à penser que des archégones pourraient se développer sur la fronde des Fougères, et les bourgeons adventifs être la conséquence de ce processus physiologique. Déjà en 1878, dans les *Sitzungsberichte* de l'Académie de Vienne, M. Heinricher avait publié une note sur les bourgeons adventifs des Fougères, note dans laquelle il disait que ces bourgeons *devaient* provenir d'une cellule superficielle unique, dans laquelle se produit une cellule apicale à trois angles. Depuis, M. A. Zimmermann a inséré dans le *Botanische Centralblatt*, 1881, n° 18, une note sur le même sujet, où il s'est autorisé de recherches spéciales pour critiquer les idées de M. Heinricher. Ce dernier a envoyé à la même feuille une réponse dans le n° 23 de la même année. M. Zimmermann croyait à la pluralité des cellules d'origine du bourgeon adventif. M. Heinricher affirme être parvenu à constater sur l'*Asplenium bulbiferum* que la cellule d'origine est unique.

Completoria compleus Lohde, ein in Farnprothallien schmarotzender Pilz ; par M. Leitgeb (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, 1881, cahier de juin-juillet, pp. 288-314, avec une planche).

Les Champignons parasites des prothalles de Fougères sont des Saprolegniées. Ils sont aussi peu parasites que possible, selon l'auteur, n'émettant pas de suçoirs, ne vivant qu'à la surface des tissus jeunes, ou ne pénétrant dans la profondeur des prothalles que quand ceux-ci sont morts. C'est un *Pythium* que M. Sadebeck a observé dans les prothalles d'un *Equisetum* (1). Le mémoire de M. Lohde, où a été décrit par lui le *Completoria*, et qui est resté à peu près inconnu, se trouve dans le *Tagblatt der Naturforscherversammlung zu Breslau* en 1874. M. Leitgeb a observé le *Completoria* sur les prothalles du *Pteris cretica*, du *Cyrtomium falcatum*, et plus tard sur ceux de plusieurs espèces de *Gymnogramme*, du *Ceratopteris thalictroides*, du *Llavea cordifolia*, du *Lomaria gibba*, etc. Il en a profité pour l'étudier complètement, dans son

(1) *Beiträge* de M. Cohn, t. I, 3e livrais.

mode de pénétration, dans son double mode de reproduction, par conidies et par spores (*Dauersporen*), dans sa germination, etc. Le développement des spores a lieu pendant toute l'année, mais il augmente à mesure que celui des conidies diminue. M. Leitgeb a trouvé surtout des spores après la mort des cultures sur lesquelles vivait le *Completaria*, ce qui cadre avec l'ensemble des faits déjà observés. Il ne croit pas qu'il y ait là une alternance de génération ; il pense seulement que c'est l'insuffisance de nutrition qui détermine le développement des spores. En effets, ur les prothalles filiformes qui ne fournissent pas suffisamment à la nutrition du parasite, il n'a ordinairement observé que des spores. Dans la dernière partie de son mémoire, M. Leitgeb discute une question de classification. Il conclut que le *Completoria* se trouve à l'égard des Péronosporées dans le même rapport que les *Chytridium* à l'égard des Saprolegniées.

Die Silur-Flora der Etage H—h$_1$ in Böhmen ; par M. Stur (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, 1881, cahier de juin-juillet, pp. 330-391, avec 5 planches.

On sait que pour l'étude des terrains anciens de la Bohême, il faut toujours remonter aux travaux de M. Barrande. Le lecteur ne s'étonnera donc pas que nous le renvoyions à la *Défense des colonies*, t. III (Prague, 1865), relativement à la notation de l'étage H—h$_1$, et au *Système silurien de la Bohême*, t. I^{er}, pp. 71 et suivantes, relativement aux premières indications de fossiles végétaux dans ce pays. On sait que depuis M. Gœppert a étendu ces indications (*Nova Acta Academiæ L.-C. nat. curios.*, t. XXVII, 1860) ; plus récemment, deux notes ont été publiées sur la flore silurienne de la Bohême par M. Z. Krejči, professeur à Prague (1).

M. Stur a tracé une description complète du petit nombre des fossiles qui nous sont connus de ce terrain, en changeant pour la plupart les attributions génériques antérieuremement admises. Ainsi il énumère successivement, en se livrant à une discussion critique pour chacun d'eux, les types suivants : 1. *Chauvinia Scharyana* Stur (*Protolepidodendron Scharyanum* Krejči et *Equisetites silaricus* Krejči, *Lepidodendron Veltheimianum?* Ettingsh.), duquel serait voisin le *Chauvinia australica* Stur (*Dicranophyllum australicum* Dawson). — 2. *Lessonia bohemica* Stur (*Haliserites spinosus* Krejči). — 3. *Sporochnus Krejčii* Stur (*Chondrites verticillatus* Krejči). — 4. *Fucus Noraki* Stur (*Haliserites spinosus* Krejči part.). — 5. *Hostinella hostinensis* Barrande msc. (*Fucoides hostinensis* Barr. antea, *Haliserites zonarioides* Kr. part., *Protopteridium hostinense* Kr., de la tribu des Gigartinées). — 6. *Bar-*

(1) Voyez les *Sitzungsberichte* de l'Académie de Vienne (séance du 4 avril 1879), et ceux de la Société des sciences de Bohême du 11 février 1881.

randeina Dusliana Stur (*Protolepidodendron Duslianum* Kr.), type d'un nouveau genre dont la tige est constituée comme celle des *Chara*, et que M. Stur rapporte à une tribu dénommée par lui *Characeæ præcursores*.

L'examen de ces six espèces, auxquelles M. Stur réduit tous les fossiles que nous possédons de l'étage H—h_4, concorde pleinement avec les données généralement admises, en excluant d'une flore aussi ancienne des genres tels que *Protolepidendron* et *Protopteridium*.

Les planches jointes à ce mémoire ont été obtenues par la photographie et l'héliogravure.

Étude des *Diplotaxis* européens de la section *Brassicaria* G.G. ; par M. G. Rouy (extrait de la *Revue des sciences naturelles*) ; tirage à part en broch. in-8°, pp. 423-436).

Nous rendrons un compte exact des opinions de M. Rouy en transcrivant la synonymie qu'il a adoptée pour chacune des deux espèces étudiées par lui, savoir :

1° *Diplotaxis humilis* G.G.

Var. α. *genuina* (*B. humilis* DC. !) — var. β. *provincialis* (*D. saxatilis* DC. !) — var. γ. *delphinensis* (*D. repanda* G.G.). — var. δ. *granatensis* (*Brassica subcuneata* Jord. !) *B. latisiliqua* Boiss. et Reut. !).— var. ? ε. *algeriensis* (*Brassica aurasiaca* Coss.)

2° *Diplotaxis brassicoides* G. Rouy (*Brassica humilis* auct. hisp. non DC).

Var. α. *brevifolia* (*D. saxatilis* auct. hisp. non DC., *D. nevadensis* Jord.). — var. β. *Lagascæ* (*Sinapis nudicaulis* Lag.). — var. γ. *intermedia* (*D. leucanthemifolia* Jord. part.). — var. δ. *longifolia* (*Brassica Blancoana* Boiss. et Reut., *D. leucanthemifolia* Jord. part.).

M. Rouy justifie ensuite la place de ces deux espèces dans le genre *Diplotaxis*, en refusant d'admettre comme genre la section *Brassicaria* G.G. Il termine l'étude de ces divers *Diplotaxis* en donnant, pour faciliter la détermination de ces plantes, un tableau analytique de leurs différences.

Remarques sur quelques plantes de la flore française; par M. G. Rouy (extrait du journal *le Naturaliste*, n° du 15 octobre 1881).

Ces remarques concernent des *Sedum* à fleurs blanches qui forment un groupe : les *Sedum album* L., *turgidum* Ram., *micranthum* Bast. et *Clusianum* Guss.

Après avoir retracé les opinions divergentes que différents auteurs ont exprimées sur ces plantes, M. Rouy déclare qu'à l'exemple d'A.-P. de Candolle et de Gussone, il considère le *Sedum micranthum* Bast. et le

S. turgidum Rani. comme deux simples variétés du *S. album* L., tandis qu'il admet le *S. Clusianum* comme une espèce légitime, particulière aux régions australes de l'Europe et de l'Algérie.

Ueber die Entwickelungsgeschichte und die mechanischen Eigenschaften des Collenchyms (*Sur le développement et les qualités mécaniques du collenchyme*); par M. H. Ambronn (*Pringsheim's Jahrbücher*, t. XII, 4e livrais. pp. 473-541, avec 6 planches).

L'auteur a confirmé un résultat auquel M. Haberlandt était déjà parvenu (1), mais d'après un petit nombre de faits : c'est que le collenchyme, de même que le liber, a une origine multiple. Le groupement des éléments du collenchyme a lieu d'après des lois mécaniques, comme l'a reconnu M. Schwendener pour toute espèce de stéréome en général. Les cellules du collenchyme sont toujours allongées, mais à des degrés très différents : faiblement, si l'épaississement y est tardif et s'opère lorsque l'organe a presque achevé sa croissance ; fortement, s'il est précoce et si l'organe s'accroît pendant longtemps. Dans ce dernier cas, qui est de beaucoup le plus fréquen, les cellules peuvent atteindre et dépasser 2 millim. L'auteur distingue le collenchyme à cellules parenchymateuses, à parois munies de pores longitudinaux ne contenant guère de chlorophylle (2), du collenchyme à cellules plutôt parenchymateuses, qui proviennent généralement d'un épaississement collenchymateux surajouté à des cellules de parenchyme. La couche d'épaississement est fortement réfringente, brillante avec un reflet bleuâtre. Elle se colore en bleu par le chlorure de zinc iodé ; elle n'est pas colorée par l'action de la phloroglycine et de l'acide chlorhydrique. Elle est loin de se gonfler dans l'eau aussi fortement qu'on l'a cru.

M. Ambronn reconnaît que le collenchyme est fort différent du liber. Il est fort solide, mais en même temps peu élastique. Cette ductilité explique que le collenchyme puisse, quoique déjà fortement épaissi, suivre sans se rompre l'allongement intercalaire des membres, et sans empêcher cet allongement.

NOUVELLES.

(15 septembre 1882.)

— Nous venons d'apprendre la perte douloureuse d'un jeune botaniste, M. Aug. Roux, qui s'est noyé le 2 août dernier en prenant un bain dans la Méditerranée. M. Roux, auparavant attaché comme conservateur à l'herbier de M. E. Cosson, s'était fait recevoir licencié ès sciences natu-

(1) *Entwickelungsgeschichte der mechanischen Gewebesystems der Pflanzen*. Leipzig, 1879.

(2) Voyez Van Tieghem, *Traité de Botanique*, p. 537.

relles et venait d'être nommé maître de conférences à l'école des sciences d'Alger. Il s'était adonné à l'étude de la langue arabe, et, à peine la Tunisie ouverte, s'était lancé comme naturaliste à la suite de nos colonnes expéditionnaires. Les résultats botaniques de ce voyage sont entre les mains de M. Cosson.

— Notre honorable et ancien confrère M. le colonel Clarinval est décédé récemment à Nancy, à l'âge de quatre-vingt-sept ans.

— Une curieuse observation de géographie botanique a été publiée récemment dans les *Comptes rendus* des séances de la Société royale de botanique de Belgique. L'*Helianthemum Fumana* paraissait croître, à Saint-Hilaire, sur une colline schisteuse; mais M. Ch. Aigret a reconnu que la plante ne se trouve que sur une bande calcaire qui affleure au sommet du monticule, d'où le peu de largeur de l'habitat, 1 à 3 mètres, proportionnellement à la longueur, qui est d'environ 1 kilomètre.

— L'*Euganeo*, journal quotidien de Padoue, renferme dans son n° 149, une lettre fort intéressante de M. le Dr Ch. Spegazzini, désigné, après son exploration de la république Argentine, pour faire partie comme botaniste de l'expédition dirigée par M. le capitaine Bové. Partie de Buenos-Ayres le 17 décembre dernier, l'expédition fit halte quinze jours après à l'île Pavon. M. Spegazzini a employé un mois à visiter l'archipel de Magellan, dans les parages parcourus par Cooke lors de son second voyage, puis en 1828 par Webster, de 1867 à 1869 par le Dr Cunningham (1), et plus récemment par M. Savatier. M. Spegazzini a recueilli, en dépit d'une mauvaise saison, 84 Phanérogames, 19 Fougerès, 1 Lycopode, 150 Champignons, 50 Lichens, 50 Mousses, 146 Hépatiques et 50 Algues. La végétation, dit M. Spegazzini, s'y arrête à 388 mètres au-dessus du niveau de l'Océan, pour faire place à un gazon chétif, au-dessus duquel s'élèvent des rochers couverts de Lichens. A Puntarena, colonie pénitentiaire du Chili placée sur la côte orientale de la pointe australe de l'Amérique, l'explorateur italien a constaté, dans la zone moyenne, des bois où domine le *Fagus obliqua*, où croissent en abondance des *Berberis* à feuillage persistant (*B. dulcis*, *B. ilicifolia*, *B. ruscifolia*) ; une Loranthacée, le *Misodendron punctulatum*, y vit en parasite sur le Hêtre. Les sables de la plage sont envahis par le *Berberis empetrifolia*, le *Plantago maritima*, le *Triglochin monteridense*, le *Rumex Acetosella*, le *Gnaphalium americanum*, le *Senecio candicans*, etc.

(1) Voyez l'*Athenæum* du 1er avril 1876.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr Eugène Fournier.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
Ad. Chatin.

Motteroz, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(JUILLET-AOUT 1882.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Origine des plantes cultivées; par M. Alph. de Candolle. 1 volume in-8° de 379 pages. Paris, Germer-Baillière, 1883.

L'origine des plantes cultivées a été étudiée il y a près de trente ans par M. Alph. de Candolle dans un chapitre spécial de sa *Géographie botanique raisonnée*, chapitre qui, comme l'a écrit alors M. Duchartre dans cette *Revue* (1), aurait formé à lui seul un ouvrage important. Cet ouvrage, nous l'avons aujourd'hui, augmenté de beaucoup de faits importants, découverts depuis 1855 par les voyageurs, les botanistes et les archéologues. Il traite aujourd'hui d'un nombre presque double d'espèces des pays tropicaux ou des régions tempérées. L'auteur s'y est efforcé, non-seulement de déterminer leur origine précise, mais de constater depuis combien de siècles ou de milliers d'années chaque espèce a été cultivée, et comment la culture de cette espèce s'est répandue dans différentes directions à des époques successives. Son ouvrage est divisé en trois parties. La première renferme des notions préliminaires et l'exposé des méthodes employées; la deuxième, l'étude successive des espèces classées à peu près comme M. de Candolle l'avait fait autrefois; la troisième, le résumé et les conclusions.

La première partie est tout à fait neuve. L'auteur y expose à quelles sources il a dû puiser pour construire, autant que possible, l'histoire de la culture de chaque espèce; ces sources sont si multiples et si différentes, qu'il faut, seulement pour les rassembler, des bibliothèques aussi spéciales que variées, et une bien vaste érudition. Il ne faut pas consulter seulement des flores; il faut avoir à sa disposition les noms vulgaires des espèces dans les dialectes et les patois modernes, et dans les langues anciennes. Il faut donc marcher d'un pas sûr à travers les broussailles créées par tant de commentateurs, fort peu naturalistes pour la plupart, pour parvenir à

(1) Voyez le *Bulletin*, t. II, p. 414.

l'identification des plantes connues des Grecs et des Romains (1) et aussi des populations sémitiques et chinoises. Il faut consulter, même pour le peu qu'ils donnent, les ouvrages historiques où se trouvent des documents sur l'introduction de quelque espèce cultivée. Enfin, la preuve la plus directe qu'on puisse avoir de l'existence ancienne d'une espèce dans un pays est assurément d'en voir des fragments reconnaissables dans de vieux édifices ou de vieux dépôts d'une date plus ou moins certaine. Depuis le premier travail de M. de Candolle, l'archéologie égyptienne s'est enrichie sur ce sujet de divers travaux (2). Les fresques des cités enfouies au pied du Vésuve sont mieux connues (3). Des graines ont été trouvées dans les fouilles opérées sur l'emplacement de Troie. Les dépôts lacustres ou palafittes de la Suisse ont donné lieu à des mémoires très importants, parmi lesquels celui de M. O. Heer (4). Les anciens habitants de la Suisse orientale, lorsqu'ils avaient des instruments de pierre polie et pas de métaux, cultivaient plusieurs plantes, dont quelques-unes étaient originaires d'Asie. M. Heer a montré qu'ils avaient des communications avec les pays situés au midi des Alpes. Lorsqu'à une époque plus récente les lacustres de Suisse et de Savoie ont possédé le bronze, leurs cultures étaient plus variées. Les documents rassemblés par divers archéologues (5) permettent de constater un progrès dans ces âges successifs des premières civilisations, et ces documents botaniques, dont un botaniste seul peut établir la valeur, doivent être comparés à ceux que fournit l'ethnographie, que suggère la linguistique, quant aux migrations des races indo-européennes. En Chine, la population paraît depuis un temps immémorial, celui de l'empereur semi-mythique Chen-Nung (6), en possession de plusieurs de nos céréales, qu'elle ne paraît pas avoir emportées de la Bactriane. Les travaux de M. Bretschneider, fort appréciés de M. de Candolle, et les communications manuscrites de ce savant, lui ont apporté sur bien des points des informations précieuses. En Amérique, les *tumuli* ou *mounds* des États-Unis, et les monuments des anciens Mexicains et

(1) Sur la difficulté et le moyen d'assurer cette identification, on peut consulter le *Journal des savants*, cahiers de juillet-août 1880.

(2) Voyez, pour le travail de MM. Al. Braun et Magnus, cette *Revue*, t. XXV, p. 1. Voyez aussi plus haut, page 55. Un jeune égyptologue, M. Léon Loret, a récemment publié dans les recueils spéciaux quelques notes sur des plantes connues des anciens égyptiens d'après des déchiffrements nouveaux. De ce côté, les recherches de M. Loret étendent principalement nos connaissances sur les végétaux que les Pharaons tiraient de l'Afrique intérieure.

(3) Voyez l'analyse du travail de M. O. Comes, *Revue*, t. XXVI, p. 187.

(4) Voyez cette *Revue*, t. XIII, p. 117.

(5) Notamment par MM. Perrin, Castelfranco, Sordelli. Le mémoire de ce dernier savant, *Sulle piante della torbiera della Lagozza*, est dans les *Atti della Società italiana delle scienze naturali*, en 1880.

(6) Ce nom signifie « divin agriculteur ».

Péruviens, ont fourni des documents sur les plantes qu'on cultivait dans cette partie du monde, et parmi lesquelles se trouvait notre Haricot. La paléontologie a dû être invoquée aussi, pour l'étude des tufs de l'Europe méridionale (1) notamment. Il est à remarquer que l'âge de ces tufs n'est peut-être pas plus ancien que les premiers dépôts de l'époque des palafittes, et il est possible qu'il concorde avec celui d'anciens monuments d'Égypte ou d'anciens livres des Chinois.

Nous ne nous étendons pas ici sur la deuxième partie, dont le catalogue essentiel reste le même que lors de la première analyse publiée dans ce *Bulletin*. Mais il sera important de noter les principaux sujets dans lesquels des découvertes nouvelles confirment les prévisions de l'auteur, comme pour l'étude des Lins, celle du Tabac (2), de l'*Anona squamosa* et d'autres espèces de ce genre, des Orangers et des Citronniers, de la Vigne, des Pruniers, des *Cucurbita*, du Concombre, du Maïs (3), de l'Arachide, du Sésame. Pour d'autres plantes, de nouvelles recherches ont conduit M. de Candolle à des conclusions plus ou moins différentes de celles qu'il avait adoptées autrefois, notamment pour l'Abricot, le Melon, la Pastèque, la Fève, les Cotonniers, le Noyer. Il est disposé à regarder maintenant le Haricot et la Citrouille comme d'origine américaine, et le Cotonnier au contraire comme de provenance asiatique.

Les recherches rassemblées dans cet ouvrage, extrêmement concis dans sa forme, ont porté sur 247 espèces cultivées, soit en grand, soit dans les jardins. L'ancien monde a fourni 199 de ces espèces, l'Amérique 45. Aucune espèce n'était commune aux parties tropicales ou australes des deux mondes avant d'être mise en culture. Aucune n'est venue de la région arctique ou de la région antarctique. Les États-Unis n'ont donné, en fait de plantes nutritives, que le Topinambour et les Courges. La Patagonie et le Cap n'ont pas fourni une seule espèce. M. de Candolle cherche dans ses conclusions à ranger les espèces cultivées en catégories selon la date de leur introduction (cultivées depuis 4000 ans, depuis 2000 ans, depuis moins de 2000 ans). Ce qu'il y a de capital dans cette distinction,

(1) Voyez l'excellente dissertation inaugurale de M. G. Planchon, qui est de 1864.

(2) M. Éd. André a recueilli des échantillons certainement spontanés de *Nicotiana Tabacum* dans la république de l'Équateur, sur le versant occidental du Corazon, en pleine forêt.

(3) M. le comte Riant, de l'Académie des inscriptions, a découvert que la fameuse charte d'Incisa est une pure fabrication d'un imposteur du siècle actuel (*Revue des questions historiques*, 1877). Le nom de *Blé de Turquie*, général en Europe au XVI^e^ siècle, depuis Ruellius (1539), pourrait bien venir de l'anglais *turkey corn*, graine à dindon. Buffon, qui nomme le Maïs *turquis*, nous apprend (XX, 64) que les jeunes dindonneaux s'élèvent particulièrement bien avec la farine de turquis ; or le Dindon a été introduit d'abord d'Amérique en Angleterre, sous le règne de Henry VIII. Il est au moins probable que c'est par une méprise commune que la *poule d'Inde* a été appelée en anglais *turkey*, et le maïs *wheate of turkey* (Gerarde, p. 83).

c'est que l'homme n'a pas découvert et mis en culture, depuis 2000 ans, une seule espèce qui puisse rivaliser avec les céréales européennes, le Maïs, le Riz, les Millets, les Sorghos, la Batate, la Pomme de terre, l'Arbre à pain, le Dattier, le Bananier et le Soja. Pendant la durée de la civilisation gréco-romaine et depuis, les espèces mises en culture répondent presque toutes à des besoins plus variés ou plus raffinés. Il s'est fait aussi un grand travail d'extension des espèces d'un pays à l'autre, et en même temps une sélection des variétés meilleures survenues dans chaque espèce. Depuis deux mille ans, les introductions n'ont eu lieu que d'une façon très irrégulière et intermittente. Après les voyages de Vasco de Gama et de Christophe Colomb, il s'est produit une diffusion rapide des espèces déjà cultivées dans l'un ou l'autre hémisphère ; mais pendant les trois siècles où les transports ont continué, on ne s'est pas préoccupé sérieusement de cultures nouvelles. Les Fraisiers d'Amérique, le *Diospyros Virginiana*, le Sea-kale (*Crambe maritima*) et le *Tetragonia expansa*, introduits dans le XVIII^e^ siècle, n'ont guère eu d'importance, et il faut arriver au milieu de notre siècle pour voir instituer des plantations telles que celles des *Eucalyptus* et des *Cinchona*.

Nous regrettons de ne pouvoir, vu le cadre de cette *Revue*, prolonger cet extrait des conclusions de M. de Candolle. D'ailleurs il serait peu utile de faire connaître plus longuement à nos lecteurs un livre que chacun d'eux voudra placer dans sa bibliothèque.

Ueber mechanische Einrichtungen zur Verbreitung der Samen und Fruchte, mit besonderer Berücksichtigung der Torsionserscheinungen (*Des dispositions mécaniques qui facilitent la diffusion des graines et des fruits, surtout eu égard aux phénomènes de torsion*); par M. Albrecht Zimmermann (*Pringsheim's Jahrbücher*, t. XII, 4^e^ livr. pp. 542-577, avec une planche).

La torsion hygroscopique de l'arête des Graminées est causée, dit M. Zimmermann, par l'effort de torsion des cellules extérieures du stéréome et par la forte contraction des cellules internes, qui doivent peut-être leur influence à ce qu'elles se dirigent obliquement pendant leur dilatation. Les cellules du stéréome ont des stries spirales, les autres des stries annulaires. L'effort de torsion d'une cellule obliquement striée est déterminé par l'inégale intensité de sa dilatation et l'inégale solidité de ses parois. D'ailleurs la dilatation d'un cylindre infiniment mince amène en général une torsion de ce cylindre dans la direction de la plus forte dilatation....

La cause de la torsion des valves de la gousse des Légumineuses (*Orobus, Caragana*) gît dans la couche à fibres épaissies (*Hartschicht*), et résulte sans doute de l'inégale contraction de cette couche. L'épiderme

extérieur, qui s'épaissit chez le *Caragana*, agit pour corroborer, le faisceau vasculaire du bord avec son revêtement mécanique pour affaiblir l'action mécanique.

La courbure de l'extrémité supérieure des carpelles chez les *Geranium* est aussi causée par l'inégale contraction dans le sens longitudinal des cellules qui forment intérieurement le squelette de ces carpelles, et qui offrent aussi des diversités dans la forme et la direction de leurs pores. Chez les espèces de *Pelargonium*, la couche extérieure et épaissie de l'épiderme cause aussi par la force de sa contraction une courbure qui devient hélicoïde par la torsion des cellules intérieures de l'organe.

La projection des graines des *Oxalis* est causée, non par la turgescence d'aucune cellule, comme l'avait pensé M. Hildebrand, mais par la dilatation très forte des membranes qui forment la couche transparente connue autour de ces graines.

Sur la flore fossile des charbons du Tong-King ; par M. R. Zeiller (*Comptes rendus*, séance du 24 juillet 1882).

Cette étude a été faite sur les empreintes végétales recueillies par M. Fuchs avec M. Saladin dans les gîtes de combustible du Tong-King. Ces empreintes étaient pour la plupart en état de parfaite conservation. Le plus grand nombre provient des mines de Ké-Bao et de celles de Hou-Gâc. Leur flore fossile est composée de seize espèces différentes, presque toutes communes aux deux bassins. Ces seize espèces peuvent être divisées en deux groupes : l'un de formes connues depuis longtemps en Europe, l'autre renfermant des types spécifiques qui paraissaient propres à l'Inde, l'Australie et à l'Afrique australe. Le premier groupe comprend quatre espèces de Fougères : *Asplenites Rœsserti, Dictyophyllum acutilobum, D. Nilssoni, Clathropteris polyphylla ;* et cinq espèces de Cycadées : *Pterophyllum æquale, Pterozamites Münsteri, Anomozamites inconstans, Nilssonia polymorpha, Podozamites distans.* Or toutes ces espèces sont connues en Europe dans les couches rhétiques ou infraliasiques. Le second groupe comprend une Équisétacée, *Phyllotheca indica ;* quatre Fougères : *Tæniopteris spatulata* et var., *Glossopteris Browniana, Palæovittaria Kurzi ;* une Cycadée, *Nœggerathiopis Hislopi,* et un Conifère, *Taxites planus.* Toutes ces espèces ont été rencontrées dans l'Inde, dans la grande formation géologique désignée sous le nom de *Gondwana System*, dont la partie supérieure est assimilée au lias et la partie inférieure au trias, en raison de l'affinité ou de l'identité de plusieurs espèces végétales de ce dépôt avec celle des grès bigarrés des Vosges. Ce dépôt renferme des lits de charbon, et la comparaison de ces lits avec ceux de l'Australie et de l'Afrique australe, tant au point de vue stratigraphique qu'au point de vue paléontologique, a conduit au même résultat.

Les couches de charbon du Tong-King, comparées avec ces formations de l'Inde, paraissent donc, par leur flore, intermédiaires entre les Gondwanas inférieurs et les Gondwanas supérieurs, c'est-à-dire entre le trias et le lias, résultat conforme à celui que donnait l'identité des espèces du premier groupe avec celles de la flore rhétique ou infraliasique de l'Europe.

« Un fait qui paraît, dit avec raison M. Zeiller, devoir fixer l'attention, » c'est précisément le grand nombre de formes spécifiquement identiques » avec celles de l'Europe, malgré la distance qui sépare les deux pays. » Ces formes sont d'ailleurs accompagnées de types australiens, tels que les » *Glossopteris* et les *Phyllotheca*. Ces types ont apparu à nos antipodes » dès l'époque carbonifère, au milieu d'une flore aussi différente de la » flore houillère de l'Europe que le sont les flores actuelles de ces deux » continents (1). Il semble qu'il y ait eu dès lors deux grandes régions » botaniques bien distinctes, et que le sud de l'Asie marquait à peu près » leur point d'union. » Depuis cette époque, les types européens ont disparu de l'Asie méridionale, tandis que les autres ont persisté jusqu'à nos jours, représentés par des formes en partie équivalentes (2).

Die Lösung einiger phyllotaktischen Probleme mittelst einer diophantischen Gleichung (*La solution de quelques problèmes de phyllotaxie par le moyen d'une équation diophantique*) ; par M. Edmund Kerber (*Sitzungsberichte der Kön. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 1882, fasc. XXII); tirage à part en broch. in-8° de 17 pages, avec une planche.

On sait que les travaux de M. Schwendener ont fait faire de grands progrès à la partie mathématique de notre science, principalement par la publication intitulée *Théorie mécanique de la feuille*. En envisageant, dans cet important mémoire, la question de la phyllotaxie, M. Schwendener s'était borné à des constructions et à des démonstrations géométriques n'exigeant que des connaissances élémentaires en mathématiques de la part de ses lecteurs ; mais cette méthode péchait de son propre aveu par le défaut d'une loi générale. M. Kerner a comblé cette lacune. A l'aide de considérations où malheureusement notre cadre nous empêche d'entrer, il est parvenu à établir cette formule, qui est la suivante :

$$g = \frac{\beta.d\ (bd - a\delta\cos\varphi) + \alpha.\delta\ (a\delta - bd\cos\varphi)}{b.d\ (bd - a\delta\cos\varphi) + a.\delta(a\delta - bd\cos\varphi)}.$$

(1) Voyez les travaux de M. Feistmantel, et particulièrement, dans le tome III de ses *Palaontologische Beiträge*, son *Paläozoische und mesozoische Flora der æstlichen Australiens*.

(2) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII (*Revue*), p. 57.

Dans cette formule, g est la divergence fondamentale d'une situation phyllotaxique donnée ; a et b sont les nombres, premiers entre eux (a le plus petit et b le plus grand), des éléments de deux spires se croisant sous un angle φ ; d et δ sont les distances d'intersection de deux éléments consécutives dans chacune des deux spires. Quant à α et β, il faut, pour les obtenir, transformer en une fraction continue la fraction $\frac{a}{b}$, et prendre pour $\frac{\alpha}{\beta}$ l'avant-dernier terme de cette série, comme l'indique la théorie de ces sortes d'équations.

Il est intéressant de faire remarquer à nos lecteurs — pour la rareté du fait — que l'auteur de ce mémoire quelque peu rébarbatif pour des botanistes voués uniquement à la détermination des plantes, M. Edmund Kerber, après l'avoir communiqué au mois d'avril dernier à l'Académie des sciences de Berlin, est parti au mois de mai pour un voyage botanique au Mexique (1).

Nouvelles espèces de Mucorinées du genre *Mortierella* ;
par MM. J. Therry et Thierry (*Revue mycologique*, juillet 1882).

Les Cryptogames qui font l'objet de cette note émettent des filaments de mycélium qui envahissent depuis plus d'une année les bâches à boutures des jardiniers fleuristes de toute la région lyonnaise. Leur végétation peut atteindre plusieurs mètres de longueur en une seule nuit, si le substratum est riche d'oxygène et d'humidité ; les filaments s'allongent alors beaucoup sans ramifications, et les anastomoses sont bien plus rares. Mais si les conditions nécessaires à cette végétation excessive viennent à diminuer ou à manquer, les ramifications deviennent de nouveau plus abondantes ; les nouvelles branches semblent rechercher d'autres rameaux et s'anastomosent alors facilement, même avec des filaments de genèse et d'âge différents, et à un moment donné toute cette végétation semble prendre du repos ; puis, au bout d'un temps qui varie de quelques heures à quelques jours, ces filaments, souvent aériens et toujours rampants, émettent d'autres filaments, sorte de gros tubes ayant un diamètre de 5 à 10 fois plus fort que ceux qui les produisent. Ces tubes varient de forme suivant l'espèce à laquelle ils appartiennent ; mais, renflés à leur base, ils vont toujours en s'amincissant vers le sommet, lequel se termine par un sporange. A la rapidité de sa végétation, le *Mortierella* des serres joint la redoutable propriété de désorganiser avec une effrayante rapidité le tissu des plantes coupées, notamment celui des boutures à demi reprises. Les

(1) Voyez cette *Revue*, t. XXVIII, p. 239.

auteurs décrivent cette Mucorinée sous le nom de *Mortierella arachnoïdes*, rappelant le nom vulgaire d'Araignée des serres.

Ils ont observé encore le *Mortierella Ficariæ* n. sp., qui attaque principalement les feuilles de la Ficaire; si la feuille est coupée, trois ou quatre heures suffisent au parasite pour la désorganiser complètement.

A new Species of *Dichromena*; par M. S.-H. Wright (*Bulletin of the Torrey botanical Club*, juillet 1882).

Le *Dichromena Reverchoni* a été découvert en 1879 par M. Julien Reverchon, dans le comté de Dallas au Texas. Cette Cypéracée présente les caractères suivants : « Culmo fere tereti, lævi, gracili, cæspitoso, 4-9″ alto; foliis angustissimis, lævibus, acutis, fere capillaribus, radicularibus 2-5″ longis, erectis v. falcatis et patulis; involucri bracteis 2, inæqualibus, acutis, dilatatis, basi albescentibus; spiculis 4-6, sessilibus, squamis variantibus, albis, carinatis, maturis basi lineis ferrugineis notatis; achæniis opacis, rugosis, obovatis; styli tuberculo secundum angulos ambo decurrente usque ad basim annulatim dilatatam. »

Ueber das Verhalten der Callusplatten der Siebröhren gegen Anilinblau, und über die Verbreitung der Callusplatten bei den Gefässpflänzen (*Comment les plaques calleuses des tubes criblés se comportent avec le bleu d'aniline, et comment elles sont réparties chez les plantes vasculaires*); par M. E. Russow (extrait du *Neuer Dörptschen Zeitung*, rendant compte de la 132ᵉ séance tenue par la Société des naturalistes de Dorpat le 23 avril 1881).

M. Russow a constaté que le bleu d'aniline (lequel, comme on sait, ne colore pas la cellulose) a une affinité particulière pour la matière des plaques dites calleuses, ce qu'avait déjà constaté M. K. Wilhelm. Après une imbibition et un lavage à l'eau pure suivi de l'emploi de la glycérine, les parties calleuses du tissu restent seules colorées en bleu sur le porte-objet, même au bout de deux mois. L'essai d'autres substances colorantes dérivées de l'aniline n'a donné à l'auteur que des résultats négatifs.

M. Russow a examiné de cette manière environ 150 espèces appartenant à plus de 60 familles, la tige, la racine, et quelquefois la feuille. Sur ce grand nombre, il n'a trouvé des plaques criblées et calleuses, parmi les Cryptogames vasculaires, que chez l'*Alsophila australis*, le *Balantium antarcticum*, l'*Osmunda regalis* et l'*Equisetum arvense*; parmi les Conifères, il en a trouvé chez toutes les espèces examinées. Il a été à peu près aussi heureux chez les Dicotylédones, mais il importe de faire observer qu'il n'en a guère étudié que des types ligneux. Il tire de ses recherches cette conclusion générale, que les parties calleuses se trouvent très

généralement dans les parties jeunes, et regarde pour vraisemblable que la fonction spéciale des tubes criblés commence avec la présence du tissu calleux et ne dure que pendant l'existence de ce tissu (1). C'est aussi à peu près l'opinion de M. Wilhelm.

Catalogue des Mousses observées en Algérie par MM. Balansa, Bové, Cordier, Cosson, Debeaux, Delestre, Durieu de Maisonneuve, Gandoger, Gouget, Guyon, Jourdan, Kremer, Letourneux (Aristide), Nicaise, Pâris, de la Perraudière, Philibert, Reboud, Reuter, Roussel et Trabut, dressé par M. Émile Bescherelle. In-8° de 41 pages. Alger, typogr. et librairie Ad. Jourdan, 1882.

L'examen des documents recueillis par les botanistes précités a permis à M. Bescherelle d'augmenter de beaucoup la liste des Mousses algériennes. Schimper, dans la deuxième édition du *Synopsis Muscorum*, n'avait indiqué comme se trouvant en Algérie, que 47 espèces européennes. Or le catalogue de M. Bescherelle en mentionne 144, dont 1 *Sphagnum*, 73 Pleurocarpes et 170 Acrocarpes. La distribution géographique de ces espèces ne peut pas encore être tracée d'une manière précise. M. Bescherelle donne cependant des catalogues de Mousses recueillies sur certains points de la région montagneuse et de la région des hauts plateaux. Le principal résultat géographique, que du reste on pouvait prévoir, est cependant fort net : c'est qu'au point de vue bryologique, la flore algérienne n'a presque aucun caractère spécial, et rentre d'une manière encore plus complète que la flore phanérogamique dans celle de l'Europe méridionale. Il n'y a en effet dans le catalogue dressé par M. Bescherelle que onze espèces nouvelles, trouvées par lui dans l'herbier Durieu sous le nom de M. Schimper, ou signées par lui, telles que : *Grimmia aurasia*, de l'Aurès (Balansa), *G. Cossoni*, du djebel Ksel près Géryville ; *Orthotrichum Letourneuxii*, du djebel Thaya ; *Pseudoleskea Perraldieri*, du djebel Tababor ; *Homalothecium Algerianum*, trouvé à plusieurs localités, et *Rhynchostegium Letourneuxii ;* auxquelles il faut joindre, pour avoir le total actuellement connu des Mousses propres à l'Algérie, quelques types déjà connus, tels que *Archidium Duriæanum* Schimp. in Jæg. *Adumbr.*, *Enthosthodon Duriæi* Mont., *E. commutatus* DR. et Mont., *Orthotrichum Duriæi* Besch. (*Hypnum Duriæi* Mont. *Syll.*). D'autres Mousses algériennes, moins répandues en Europe, s'y rencontrent cependant sur quelques points, comme l'*Homalia lusitanica*, l'*Orthotrichum ætnense*, etc.

(1) Pendant le développement des tubes criblés, sur les points qui plus tard seront des pores, la membrane commence par devenir calleuse, tandis que sur les intervalles, qui sont les bandes du réseau, elle demeure à l'état de cellulose. (Van Tieghem, *Traité de botanique*, 5e fascicule, pp. 66 et 69.)

Les Mousses de l'herbier Durieu ont été mises à la disposition de M. Bescherelle par notre obligeant confrère de Bordeaux, M. L. Motelay, possesseur de cet herbier; et un autre de nos confrères, M. le Dr Trabut, professeur à l'École de médecine d'Alger, a bien voulu lui prêter son concours pour l'impression de ce catalogue.

A Synopsis of the known species of *Crinum*; par M. J.-G. Baker (*Gardeners' Chronicle*, 1881).

Cet important mémoire a occupé plusieurs numéros du *Gardeners' Chronicle* à partir du 11 juin 1881. Il vient en date trente années après le plus récent recensement du genre *Crinum*. M. Baker divise ce genre en trois sous-genres renfermant 62 espèces. Ces trois sous-genres sont les suivants : *Stenaster*, dont le type est le *Crinum asiaticum; Platyaster*, dont le type est le *C. americanum;* et *Codonocrinum*, dont le type est le *C. latifolium*. Chacun de ces sous-genres est du reste représenté dans la région tropicale de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique, ainsi qu'en Australie. Quelques espèces nouvelles se trouvent dans le travail de M. Baker. Nous pouvons citer : *C. serrulatum*, du Cambodge (Godefroy-Lebœuf n° 397); *C. Bainesii* Baker, de l'Afrique orientale; *C. Welwitschii* Baker, d'Angola; *C. caribæum* Baker (*C. floridanum* Griseb. *Fl. W. Ind. Isl.*, 583 non Fraser); *C. Stracheyi* Baker, des jardins de Kumaon; *C. Cumingii* Baker, des Philippines; *C. subcernuum* Baker, de l'Afrique orientale; *C. imbricatum* Baker, du Cap. Pour être juste, il convient de rappeler que d'autres nouveautés du genre ont été décrites par M. Baker peu d'années auparavant, soit dans le *Botanical Magazine*, soit dans le *Journal of Botany*. Il convient d'ajouter aussi à la liste des 62 espèces du genre connues de M. Baker en 1881 le *Crinum Schmidti* Regel *Gartenfl.*, févr. 1882, tab. 1072, de Natal, qui a fleuri à Erfurth chez MM. Haage et Schmidt.

Die Erdwärme als pflanzengeographischer Factor (*La chaleur terrestre considérée comme un facteur en géographie botanique*); par M. Franz Krašan (*Botanische Jahrbücher*, t. II, 3e livraison, pp. 185-255).

L'auteur de ces considérations quelque peu théoriques les fonde cependant sur des recherches personnelles, localisées sur la côte illyrienne, dans la Styrie, la Carinthie et la Carniole. L'idée dominante de son mémoire est de considérer la conductibilité calorifique et le pouvoir rayonnant des diverses substances principales qui composent le sol d'un pays en eux-mêmes et dans leur influence sur la constitution météorologique de ce pays, et par conséquent sur la végétation.

Ces deux facteurs, la conductibilité calorifique et le pouvoir rayonnant,

sont en raison inverse l'un de l'autre. Le premier s'exerce aussi bien pour enfouir dans le sol la chaleur solaire que pour ramener la chaleur terrestre des couches profondes à la surface. Ces propriétés du sol ont, suivant l'auteur, assez d'importance pour produire ce qu'il appelle un renversement des zones. Il a vu en 1879, du 10 octobre au 12 novembre, dans les environs de la petite ville de Cilli, sise dans la partie inférieure de la marche de Styrie, tous les arbres des forêts (à l'exception du Lierre, bien entendu) privés de leurs feuilles; tandis que sur le Vipota, au sud de cette ville, à 100 mètres environ d'altitude, se voyait un bois encore vert formé de plusieurs espèces de Chêne et de l'*Ostrya carpinifolia*, appartenant à la région montagneuse inférieure. Le sous-sol est une roche calcaire, par laquelle la végétation reçoit une surabondance continuelle de chaleur. M. Krašan rappelle la présence d'espèces de la région méditerranéenne, observée dans le Valais par M. Christ (1), comme due également à une constitution toute spéciale du sol. Au contraire, au-dessous d'une couche de sable sec épaisse de 60 centimètres, les variations diurnes de la température ne sont plus perçues, la chaleur solaire ne pénétrant pas dans le sol, comme s'il était de nature rocheuse et compacte. Il en est à peu près de même, quoique à un plus faible degré, de la dolomie, qui ne se laisse guère plus échauffer par la chaleur terrestre, et qui, jouissant d'un rayonnement considérable, expose aux températures les plus extrêmes les végétaux qui croissent à sa surface. Il est évident, après une réflexion de quelques instants, que les sols de cette nature ne peuvent agir sur l'échauffement de l'atmosphère qu'en sens inverse des sols crayeux bons conducteurs de la chaleur. C'est par là que se prononce l'influence du sol sur le degré thermométrique des couches aériennes, et par conséquent sur la quantité habituelle des pluies qu'y peuvent déterminer les courants soufflés du sud dans les mois d'octobre et de novembre, dans les pays observés par l'auteur. Ces influences locales du sol sont considérées par lui comme plus importantes, pour la détermination des limites altitudinales des zones, que la situation plus ou moins orientale de la montagne sur laquelle ces zones s'échelonnent.

Ces données, dont nous ne pouvions que signaler ici les principales, conduisent par un autre chemin à des conclusions analogues à celles de Thurmann. Aussi l'auteur a-t-il consacré un chapitre à faire ressortir cette analogie. Il tient cependant une place intermédiaire entre Thurmann et les fauteurs exclusifs de l'influence chimique ; car il est partisan de l'influence unique d'une substance définie, mais en expliquant cette influence par des propriétés qui ne dépendent que de la nature chimique. Il reconnaît des plantes calcicoles et silicicoles. Il reconnaît aussi une caté-

(1) *Das Pflanzenleben der Schweiz*, pp. 95-105.

gorie d'*Ammoniakpflanzen*, dont la présence dépend de l'ammoniaque. De ce nombre sont surtout les espèces ordinairement dites rudérales : *Chenopodium*, *Atriplex*, *Lamium*, *Urtica*, *Parietaria*, *Mercurialis annua*, *Portulaca oleracea*, *Euphorbia Peplus*, *E. helioscopia*, *Ballota nigra*, *Poa annua*, *Echinochloa Crus-galli*, *Verbena officinalis*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, etc. Il admet que certains éléments minéraux exercent aussi une action répulsive, et rappelle que les *Sphagnum* et nombre de Mousses ne peuvent supporter les eaux calcaires. Nous aurions encore sans doute à rapporter plus d'une de ses opinions, qu'il faudrait extraire d'un tissu de considérations parfois un peu banales; nous en avons assez dit, vu l'étroitesse de notre cadre, pour appeler l'attention sur ce travail.

Vorläufige Mittheilung über die Morphologie, Anatomie und Systematik der Schizæaceen (*Communication préliminaire sur la morphologie, l'anatomie et la classification des Schizéacées*) ; par M. K. Prantl (*Botanische Jahrbücher*, t. II, 3e livraison, pp. 297-303).

Les feuilles des Schizéacées, considérées quant à leur situation, sont partie radiaires, partie dorsiventrales, comme dans le sous-genre *Aneimiorrhiza* et dans le genre *Lygodium;* chez ce dernier genre, elles sont même disposées suivant une seule série dorsale. Les frondes fertiles, à l'exception du genre *Mohria*, ne le sont que sur certaines laciniures. La fronde fertile des *Aneimia* est pour l'auteur la fronde primitive du genre, et les feuilles ou les parties stériles sont pour lui le résultat d'une différenciation ultérieure.

Dans la tige des *Schizæa* et des *Lygodium*, il se trouve un cordon fibro-vasculaire unique ; chez les *Aneimia* et le *Mohria*, un cylindre réticulé. Les pétioles des frondes ne contiennent jamais qu'un seul faisceau, qui, chez les *Schizæa*, est sans aucun doute collatéral ; chez les *Aneimia*, *Mohria* et *Lygodium*, plus ou moins concentrique ; chez l'*Aneimia coriacea*, construit radiairement. Les stomates, qu'on a décrits comme particuliers aux *Aneimia*, n'appartiennent qu'au sous-genre *Euaneimia* et à un petit nombre d'espèces du sous-genre *Aneimiorrhiza*. Les poils n'ont guère fourni de caractères à la classification : ils sont cependant aplatis dans le genre *Mohria;* ailleurs ils ne sont formés que par une file de cellules, terminée ou non par une glande, dont la sécrétion se forme dans son contenu et non dans sa paroi.

L'auteur a attaché une importance particulière au développement des sporanges. Ceux-ci naissent à l'extrémité d'une nervure de cellules marginales par une partition bilatérale et glissent plus tard sur la face inférieure. Le type des *Lygodium* paraît être le type primitif. Ici le sporange, situé

sur une nervure latérale du sorophore, est entouré par une ceinture incomplète, qui est l'indusium. Dans les *Euaneimia*, cet indusium manque complètement. Chez les autres types, ce n'est que le bord de la laciniure fertile qui devient le siège d'un développement superficiel et consécutif. L'anneau rudimentaire de ces sporanges est trop connu pour que nous insistions à son sujet. Les spores sont partie bilatérales, partie radiaires ; les stries diverses de l'exospore fournissent de bons moyens pour distinguer les espèces. Des types d'*Aneimia* ont toujours offert des spores incomplètement développées ; l'auteur les regarde comme des hybrides.

L'auteur se borne, pour la partie descriptive, à énumérer par sections, 22 *Lygodium*, 1 *Mohria*, 46 *Aneimia* et 19 *Schizæa*.

Note sur le *Kerchovea floribunda* ; par M. le Dr Jorrissenne. (*La Belgique horticole*, juin-juillet 1882, pp. 201-206, avec une planche).

Le nouveau genre *Kerchovea* décrit par M. Jorrissenne, un élève distingué de M. le professeur Morren, appartient aux Marantées. En voici la diagnose générique :

« Caulis 3- v. 4-chotomus, cymas ferens ; staminodiis duobus, auricula staminodii cucullati erecta ; anthera staminis fertilis libera ; ovario uniovulato. »

Le *Kerchovea floribunda*, dédié à la mémoire de M. le comte Charles de Kerchove de Denterghem, est originaire du Brésil, d'où il a été introduit dans les serres de MM. Jacob-Makoy. Il rappelle tout particulièrement par sa ramure et son feuillage le *Maranta arundinacea*, mais sa fleur est globuleuse comme celle de tous les *Stromanthe* décrits jusqu'ici. Mais le *Kerchovea* se distingue de ces deux genres, ainsi que des *Thalia*, par l'absence des staminodes dits extérieurs, l'oreillette ascendante, simple, arrondie, la disposition de l'inflorescence et la trichotomie des tiges.

Revision meiner Arbeiten über die Stämme der fossilen Coniferen, insbesondere der Araucariten, und über die Descendenzlehre (*Révision de mes travaux sur la tige des Conifères fossiles, particulièrement des* Araucarites, *et sur la théorie de la descendance*) ; par H.-A. Gœppert. In-4° de 36 pages.

Ce mémoire a paru par fragments dans le *Botanische Centralblatt* en 1880. L'introduction est principalement dirigée contre les modifications que M. G. Kraus a introduites dans la classification des Conifères fossiles, établie jadis par M. Gœppert dans ses premiers travaux, et qui consistent assez souvent dans de simples changements de noms, interdits par les règles de la nomenclature. Plus loin M. Gœppert s'étend sur les types de

passage ou types collectifs, qui paraissent réunir en eux les caractères appartenant aujourd'hui à des embranchements différents du règne végétal : tel est, d'après lui, le *Medullosa* (1), auquel l'auteur ajoute une espèce nouvelle, *M. Ludwigii* Gœpp. et Leuckart, du terrain permien de Semipalatinsk, qui se distingue par des caractères anatomiques de l'ancien *M. stellata*. — En examinant les espèces dont l'existence s'est assez prolongée pour qu'on les rencontre dans trois formations géologiques successives, M. Gœppert reconnaît qu'il y a plusieurs espèces de cette sorte dans le culm, le carbonifère et le permien, comme par exemple le *Neuropteris Loshii*, si facile à distinguer ; mais il n'en connaît qu'une seule qui passe de l'époque carbonifère à travers le terrain permien, le trias et l'ensemble des couches jurassiques jusqu'au commencement de la craie : c'est le *Palæoxyris regularis* Ad. Br., dont M. Schimper a sans nécessité changé le nom en celui de *Spirangium*. Il y a aussi un nombre assez notable de plantes qui, à travers les formations du diluvium, se sont propagées jusqu'à l'époque actuelle. — L'auteur traite de la présence des Monocotylédones dans les formations les plus anciennes; il en cite comme exemple le *Nœggerathia Gœppertii* Eichwald, de l'étage permien, lequel, d'après son bourgeon, est, selon lui, une Musacée, et aussi le fruit du *Chlamydocarpus palmæformis*, du même étage.

En terminant, M. Gœppert s'attaque quelque peu à la théorie de la descendance. Il fait remarquer qu'à toutes les époques il a existé simultanément, dans les mêmes familles, des types parvenus à un état de perfection très avancé, en même temps que des types beaucoup moins développés, sans qu'on ait vu apparaître les degrés de transition qui auraient dû préparer la naissance des premiers. Sans doute M. Gœppert reconnaît bien, d'une manière générale, que le règne végétal s'est développé du simple au composé, des plantes cellulaires aux Dicotylédones ; mais il croit que la science actuelle a encore fort à faire pour établir la liaison phylogénétique des flores fossiles successives d'une même localité.

Die Dattelpalme (*Le Dattier*) ; par M. Th. Fischer (*Petermann's Mittheilungen*, n° 64, 1881).

Ce mémoire est une monographie du Dattier dans laquelle l'auteur examine successivement le pays d'origine de cet arbre et l'histoire de sa diffusion ; ses caractères botaniques, ses conditions d'existence, sa distribution géographique et sa culture ; viennent enfin des conclusions finales.

Certains points de ce sujet ont déjà été épuisés par des travaux déjà anciens ; la distribution géographique notamment a été étudiée dans tous ses détails par des maîtres tels que de Martius, Carl Ritter et M. Alph. de

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXV (*Revue*), p. 161.

Candolle. L'origine précise est moins nette encore. Dans son dernier livre, M. de Candolle ne se prononce pas à cet égard. M. Fischer ne partage pas l'opinion de M. Schweinfurth, d'après lequel la souche du Dattier cultivé serait le *Phœnix spinosa* de l'Afrique orientale. Cet arbre ne croît que dans les régions des pluies tropicales ; il semble bien invraisemblable que les Égyptiens l'aient été chercher dans les régions du haut Nil avant l'époque historique, et qu'ils aient pu l'acclimater dans l'Afrique septentrionale. Se fondant sur le fait des Dattiers sauvages observés par Bourgeau aux Canaries (où déjà Pline indiquait cet arbre), et sur ce que plusieurs plantes crues spéciales aux Canaries ont été retrouvées dans le Maroc méridional par les collecteurs de M. Cosson, M. Fischer pense que le Dattier est originaire de l'Afrique septentrionale, dans le point où elle se reliait aux Canaries avant que ces îles eussent été séparées du continent. C'est alors de là qu'on l'aurait porté jusque sur les rives de l'Euphrate.

Flora der ostfriesischen Inseln ; par M. F. Buchenau. In-8° de 172 pages. Braams, Norden et Norderney, 1881.

Les connaissances que possède M. Buchenau comme floriste font de ce livre un modèle à recommander à tous ceux de nos confrères qui font des recherches de géographie botanique, et qui tiendront à savoir si telle espèce se trouve ou non dans les îles de la Frise orientale. Bien que ces îles ne contiennent pas de forêts, on y rencontre quelques plantes qui sur le continent habitent les forêts, comme le *Pirola rotundifolia* et le *P. minor*, le *Monotropa hypopitys*, qui s'y plaît sous l'influence des vents humides de la mer. Les prairies et les pâturages y sont riches en plantes maritimes, mais il y manque nombre de plantes ordinairement connues dans les prairies. La flore des tourbières est à peine représentée dans les îles. Certaines d'entre elles se distinguent par des particularités de végétation que M. Buchenau a soigneusement relevées. Il paraît attribuer ce fait à la grande variété de station, et à ce que les îles n'ont guère pu enrichir leur flore depuis qu'elles ont été séparées du continent ; tandis que diverses causes, et notamment l'extension des dunes, ont amené l'extinction de plusieurs espèces sur certains points, et ont ainsi différencié des territoires auparavant plus analogues entre eux. Le fait le moins attendu, c'est que ces îles de la Frise orientale possèdent des espèces qui manquent au reste de l'Allemagne du nord-ouest. Ce ne sont pas seulement des plantes littorales, comme l'*Hippophaë rhamnoides*, le *Phleum arenarium*, des Joncées ou des Cypéracées, mais l'*Anthyllis Vulneraria*, l'*Helianthemum guttatum*, le *Silene Otites*, le *Rosa pimpinellifolia*, le *Botrychium ternatum*, même le *Thalictrum minus*, qui n'est pas comme les précédentes une plante arénicole.

Ueber die fossile Flora von Portugal; par M. O. Heer (*Botanische Jahrbücher*, t. II, pp. 365-372).

La flore carbonifère du Portugal a été depuis trente ans l'objet des travaux de MM. C. Ribeiro, Bunbury et B.-A. Gomez, et celle des époques plus récentes a été étudiée par M. Heer (1) avec les matériaux qu'il devait à l'obligeance de M. Ribeiro, qui dirige l'exploration géologique du pays.

La flore carbonifère a été étudiée à S.-Pedro da Cava, dans le voisinage de Porto et dans la serra de Bussaco. Sur les 60 espèces constatées dans ce terrain, il y en a 46 qui se retrouvent en Allemagne dans le même terrain. Le plus grand nombre de ces espèces appartient à la partie supérieure du carbonifère moyen, ce qui permet de ranger les dépôts houillers du Portugal dans la zone dite zone des Fougères. Les Sigillariées manquent et les *Lepidodendron* sont rares. Le plus grand nombre des empreintes représente des Fougères, dont les plus communes sont les suivantes : *Neuropteris flexuosa, N. auriculata ; Pecopteris arborescens, P. Miltoni, P. dentata, P. Pluckenetii, P. longifolia*, etc. Deux espèces rappellent vraisemblablement le type des Conifères, savoir, le *Baiera Gomesiana* Heer, voisin du *Baiera Grasseti* (*Gingkophyllum Grasseti* Sap.), et le *Distrigophyllum lusitanicum* Heer, qui se rapproche du genre *Dicranophyllum* Grand'Eury. On a observé en Portugal, sur deux points, aux environs de Coïmbre, l'étage rhétien. Il se trouve là beaucoup d'empreintes de végétaux, malheureusement en mauvais état, et qui n'ont pu permettre de déterminer que 5 espèces, notamment les *Schizoneura hœrensis*, *Cheirolepis Münsteri* et *Palissya Braunii* Endl., espèces trouvées également en Franconie. Les Fougères n'y sont que faiblement représentées et les Cycadées y manquent complètement, tandis qu'au nord de l'Allemagne et au midi de la Suède, les Fougères et les Cycadées jouent dans les dépôts de l'étage rhétien un rôle prépondérant.

Les dépôts marins de la période jurassique sont très répandus en Portugal et ont sur certains points une grande épaisseur (2). Les plantes sont très rares dans ces dépôts. M. Heer y signale seulement les espèces suivantes : *Chondrites bollensis*, *Cylindrites curvulus* Heer, un Conifère, *Plagiophyllum combanum* Heer, dans l'étage toarcien. Dans l'oolithe, deux grands *Taonurus*, correspondant bien à deux espèces du Jura brun de la Suisse, tandis que deux plantes continentales, *Brachyphyllum Delgadonum* Heer et *Thuites Chossati* Heer, représentent de véritables

(1) Dans ses *Contributions à la flore fossile du Portugal*, qui ont paru en 1881 dans les travaux géologiques publiés à Lisbonne aux frais du gouvernement. Le tirage à part peut être acquis à Zurich, à la librairie Wurster.

(2) Voyez P. Choffat, *Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques en Portugal*. Lisbonne, 1880.

Conifères. Les plantes terrestres ont eu plus d'importance dans le Jura blanc de Malm ; on en compte huit espèces. Une petite Fougère de S.-Pedro fait songer au genre *Jamesonia ;* on en a fait un genre nouveau éteint, *Delgadoa*, auquel appartiendraient vraisemblablement le *Gleichenites elegans* Zigno et le *Pecopteris Desnoyersii* Ad. Br. Le genre actuel *Thyrsopteris*, spécial à l'île Juan Fernandez, a été observé dans le Jura brun (étage bathonien) en Angleterre et dans la Sibérie orientale, et l'auteur pense non seulement qu'il régnait à l'époque jurassique, depuis le Portugal sur une grande étendue de pays, mais qu'on le découvrira quelque part dans les terrains crétacés et dans les terrains tertiaires. L'*Equisetum lusitanicum* Br. rappelle l'*E. veronense* Zigno, de l'oolithe de Lombardie. Au cap Mondego, dans la partie inférieure du Malm, se montrent des dépôts houillers qui sont exploités par places. Les feuilles de deux Cycadées du genre *Otozamites* n'y sont pas rares; ces espèces appartiennent au même groupe que l'*O. Goldiæi*, de l'oolithe d'Angleterre.

La flore crétacée n'apparaît en Portugal que dans sa partie inférieure, c'est-à-dire, ajoutons-le bien vite, dans le Weald-Clay, qui, pour l'auteur, constitue la base des assises crétacées, mais qui, pour beaucoup de géologues, termine la série jurassique. Cette floret en tout cas se rapproche beaucoup de la flore jurassique. Elle contient 1 Fougère, 2 Cycadées, 8 Conifères, 2 Monocotylédones et 1 Algue. Parmi les Cycadées se trouve un genre particulier, *Ctenidium*, qui se distingue par les divisions de ses feuilles opposées et décrescentes sur le rachis, parcourues de nervures longitudinales parallèles. Les Conifères y sont abondants, notamment le *Sphenolepidium* (1) *Sternbergianum* et le *S. Kurreanum*. Ce genre est voisin du genre *Sequoia*, lequel apparaît déjà en Portugal à cette époque reculée (*S. lusitanica* Heer). Il faut y joindre les genres *Czekanowskia* et *Brachyphyllum*, nouveaux pour la flore crétacée, *Frenelopsis*, et deux Monocotylédones nommés provisoirement *Bambusidium* et *Caulinites*.

Les couches tertiaires ont une assez grande importance dans la vallée du Tage. Elles se rapportent à l'époque miocène et à l'époque pliocène, et comprennent un grand nombre d'espèces qu'on a retrouvées, soit en Italie, au val d'Arno, soit dans le sud-est de la France. M. J. Smith n'a pas recueilli à Almada moins de 150 espèces, dont 28 pour 100 appartiennent à la création actuelle. L'époque quaternaire a fourni aussi des fossiles végétaux en Portugal (*Pinus silvestris*, *Rhamnus Frangula*, *Trapa natans?*, *Juglans cinerea* de l'Amérique du Nord, etc. Les couches quaternaires du Portugal appartiennent probablement à la même époque que le *Forestbed*, qu'on regarde comme une formation interglaciaire.

(1) M. Heer modifie ainsi, et pour cause, le genre *Sphenolepis* Schenk.

Vergleichende Untersuchung der anatomischen Verhältnisse der Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und Ternstrœmiaceen; par M. Konrad Muller (*Botanische Jahrbücher*, t. II, pp. 430-464).

Nous transcrirons ici les conclusions de cet important mémoire :

I. Parmi les plantes étudiées dans ce travail, on rencontre chez les Clusiacées, les Hypéricinées, les Diptérocarpées et les Bonnétiées (tribu des Ternstrœmiacées), des canaux laticifères, dont l'origine est la même dans tous ces groupes. Chez les Clusiacées, les Hypéricinées et les Bonnétiées, ils sont dans la moelle et dans l'écorce, sans en sortir ; chez les Diptérocarpées, ils passent à travers le bois, avec les cordons destinés aux feuilles, dans l'écorce, où ils parcourent un certain trajet avant de passer dans les feuilles. La distribution des canaux est irrégulière chez les Clusiacées, les Hypéricinées et dans l'écorce des Bonnétiées, régulièrement périphérique dans la moelle des Diptérocarpées et de quelques Bonnétiées.

Les Bonnétiées, par leurs caractères anatomiques, se placent fort près des Symphoniées, et ces deux groupes sont intermédiaires aux Clusiacées d'une part, et d'autre part aux Hypéricinées et aux Diptérocarpées.

Parmi les Ternstrœmiacées qui ne possèdent pas de canaux résinifères, quelques groupes comme les Rhizobolées, les Marcgraviées et en partie les Gordoniées, ont des cellules munies de spicules. Dans la moelle des Ternstrœmiacées il se trouve des éléments fortement développés, réunis en groupes aplatis et chargés de fonctions mécaniques, surtout chez quelques Marcgraviées.

II. D'après les caractères des fleurs, il semble encore que les Symphoniées et les Bonnétiées tiennent le milieu entre les groupes précités, avoisinant d'un côté les Clusiacées et les Hypéricinées, et de l'autre les Diptérocarpées et les Ternstrœmiacées.

III. Pour établir les limites exactes qui séparent les Clusiacées, les Hypéricinées, les Diptérocarpées et les Ternstrœmiacées, il importe de ne pas considérer seulement les caractères de la fleur, mais de tenir compte aussi des caractères histologiques.

La planche jointe à ce mémoire représente des coupes obtenues dans les tissus du *Dipterocarpus gracilis*, du *Ternstræmia dentata* et de l'*Hopea Wightiana*.

Supplément à la Monographie des Roses des Alpes-Maritimes; par MM. Ém. Burnat et Aug. Gremli. In-8° de 61 pages. Lausanne, typogr. G. Brisol, juin 1882.

Nous avons analysé ici en 1879 (1) les *Roses des Alpes-Maritimes* de

(1) Voyez cette *Revue*, t. XXVI, p. 150.

MM. Burnat et Gremli, publication que complète utilement ce *Supplément*. 24 espèces du genre *Rosa* y sont étudiées et annotées suivant la classification antérieurement admise par les auteurs. Il se trouve parmi elles quelques types nouveaux pour la flore des Alpes-Maritimes, savoir : *Rosa Gremlii* Christ, *R. Beatricis* Burn. et Gr., *R. Allionii* Burn. et Gr., *R. Gallinariæ* Burn. et Gr., *R. polyadena* Burn. et Gr., *R. Andoræ* Burn. et Gr., et de nombreuses variétés nouvelles d'espèces de premier ordre. Il y a en effet pour les auteurs, selon un usage qui paraît s'établir, des espèces de premier ordre et des espèces de second ordre, puis des variations, qu'ils expriment par des différences typographiques, comme nous l'avons noté pour la *Flore de la Gironde* de M. Clavaud. Il est bien difficile de procéder autrement dans les monographies consciencieuses des genres difficiles, quand on tient à communiquer au lecteur sa propre incertitude. Cette incertitude est quelquefois telle qu'on voit MM. Burnat et Gremli, après avoir rédigé ensemble sur le vif une note descriptive, différer d'attribution : pour leur *Rosa Andoræ* par exemple, l'un d'eux soutenant qu'ils avaient affaire à un *Rosa arvensis*, l'autre tenant pour un *Rosa sempervirens*. Ils ont communiqué leurs Roses critiques à M. Crépin et à M. Christ, et ces différents rhodologues, tout quatre des plus expérimentés, ont souvent différé d'opinion sur l'attribution d'une forme critique. Du milieu de ces divergences, cependant, il se dégage un consensus précieux sur la valeur des types primordiaux, tels que *Rosa pimpinellifolia* L., *R. pomifera* Herm., *R. tomentosa* Smith, *R. rubiginosa* L., *R. glutinosa* Sibth. et Sm., *R. agrestis* Sav. (*R. sepium* Thuill.), etc., classés aujourd'hui suivant un sectionnement universellement admis, en *Pimpinellæ*, *Caninæ*, *Gallicanæ* et *Systylæ* (1).

MM. Burnat et Gremli terminent ce premier *Supplément* par l'exposition des caractères généraux des Roses qu'ils considèrent dans la flore des Alpes-Maritimes comme les types de leurs espèces de premier et de second ordre. Une clef analytique aide à la détermination de ces types.

On *Arnebia* and *Macrotomia*; par M. C.-B. Clarke (*Journal of the Linnean Society*, 1881, vol. XVIII, pp. 524-525).

Il s'agit dans cette note du dimorphisme de deux genres de Borraginées, les genres *Arnebia* et *Macrotomia*. Le dimorphisme sexuel du premier a été établi par M. Kuhn dès 1867 dans le *Botanische Zeitung*. M. Clarke s'est assuré qu'on l'observe chez toutes les espèces de ce genre. Le dimorphisme du *Macrotomia perennis* Boiss. avait été noté par Fischer et

(1) Lindley a écrit avec raison ainsi, et non pas *synstylæ*. On trouve σύστυλος dans le dictionnaire grec, où σύνστυλος serait contraire aux lois phonétiques, lesquelles admettraient au plus *sysstylæ*.

Meyer en 1841 sur cette espèce, qui était pour eux le *Selenidium perenne* (*Enum. plant. a cl. Schrenk lectarum*, p. 34). Ces faits et d'autres remarques sur les caractères du style nécessiteront une révision de ces genres, que l'on devra peut-être réunir.

On the power possessed by Leaves of placing themselves at right angles to the Direction of incident Light (*De la faculté que psosèdent les feuilles de se placer à angle droit avec la lumière*); par M. Francis Darwin (*Journal of the Linnean Society*, 1881, pp. 420-455).

Sans pouvoir reproduire ici la description des appareils ingénieux inventés par M. Horace Darwin, le frère de l'auteur, pour suivre le mouvement des feuilles, nous nous bornerons à reproduire les conclusions que M. F. Darwin a déduites de ses observations et de ses expériences.

Le principe des mouvements des feuilles étudiés ici est, suivant l'auteur, la circumnutation (1). Dans toutes les parties des plantes qui sont capables de mouvement, la tension longitudinale directe varie continuellement, de telle sorte qu'il se produit un mouvement circumnutant, lequel ressemble dans son essence au mouvement de révolution des plantes grimpantes, quoiqu'il ait moins d'amplitude. Pour ce qui concerne plus spécialement les feuilles, les mouvements sont principalement dus aux changements qui surviennent dans la tension longitudinale des deux moitiés du pétiole, de sorte que la circumnutation d'une feuille consiste surtout dans des mouvements alternativement hyponastiques et épinastiques (2) : aussi bien une feuille qui paraît stationnaire dans la situation horizontale oscille toujours en réalité au-dessus et au-dessous de cette situation. La circumnutation est réglée par des excitants ; c'est seulement quand un organe est dans sa situation normale relativement aux agents extérieurs (lumière, pesanteur, etc.), que la circumnutation demeure en équilibre, par l'égalisation des oscillations. Si l'organe est déplacé, les agents extérieurs agissent sur lui pour le ramener à la situation d'équilibre. Si une plantule est éclairée par en haut, et par conséquent croît verticalement, son

(1) Voyez tome XXVIII, *Revue*, p. 194.

(2) Ces termes, qui paraissent pour la première fois dans la *Revue*, ont été introduits dans la science par M. de Vries (*Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg*, t. 1er, 1875). On admet que toute exagération de croissance, ou *épinastie*, de la page supérieure de la feuille, incline cette feuille vers le bas, et que toute exagération de croissance de la page inférieure, ou *hyponastie*, la recourbe au contraire vers le haut. Ces mots, qui ne sont assurément pas des meilleurs que la nomenclature technique possède, ont été tirés du verbe grec νάσσω, dont le participe ναστός a le sens de *repletus*. On désigne donc par *épinastie* l'état de la feuille dont le parenchyme supérieur est gonflé par l'effet d'une nutrition surabondante (ou par toute autre cause), et par *hyponastie*, l'état opposé. L'épinastie corrige par conséquent l'apogéotropisme, et l'hyponastie s'oppose aux effets du géotropisme.

sommet oscillera autour de la ligne verticale. Si l'éclairage alors devient latéral, la plante se tournera vers la source lumineuse, grâce à l'augmentation des oscillations qui l'en rapprochent et à la diminution de celles qui l'en éloignent. C'est encore pour la même raison que si l'on empêche l'axe hypocotylé de se courber, les cotylédons s'accommodent eux-mêmes à la nouvelle direction de la lumière par une modification analogue de la circumnutation. L'un des cotylédons alors s'élève, tandis que l'autre s'abaisse. L'élévation est considérée comme due à un géotropisme négatif (1) et l'abaissement à une courbure épinastique ; mais ce n'est pas nécessairement là le cas. Ce sont plutôt là des exagérations du mouvement de circumnutation, dues à l'action de la lumière.

Les expériences précédentes, et surtout celles qui ont eu pour sujet le *Ranunculus Ficaria*, favorisent cette opinion, en montrant qu'il existe des facultés de mouvement, siégeant dans le pétiole, qui sont dans la dépendance de l'excitation lumineuse, de sorte que les feuilles peuvent s'écarter ou se rapprocher de la source dans le but d'atteindre le plan diahéliotropique. Outre la lumière, il y a d'autres agents qui peuvent modifier la circumnutation des feuilles, c'est-à-dire la gravitation et les impulsions internes qui donnent naissance à l'épinastie et à l'hyponastie. Si la feuille est très sensible à la lumière, elle pourra lui obéir en dépit des autres agents. C'est ce qu'on observe avec la Ficaire, le Plantain, le *Cucurbita ovifera*. Dans le cas du Cerisier au contraire, la lumière n'est plus assez forte : la plante croissant normalement compte sur les forces, contraires entre elles, de l'épinastie et de l'apogéotropisme, pour produire un équilibre approximatif, le résultat final étant déterminé par l'excitation lumineuse. Mais quand l'appareil employé dans les expériences, le clinostat, détruit la balance entre l'épinastie et l'apogéotropisme, la lumière n'est plus assez forte pour maintenir les plantes dans le plan diahéliotropique.

Les cas tels que celui de la Fève paraissent intermédiaires entre ceux de la Ficaire et du Cerisier. Il est évident que les feuilles y peuvent demeurer pendant un temps considérable à angle droit avec la lumière (ou à peu près) sans le secours de la gravitation ; mais à la fin elles peuvent être forcées par l'épinastie à abandonner le plan diahéliotropique.

En somme, le résultat des expériences faites avec le clinostat est de confirmer l'hypothèse exprimée par M. Ch. Darwin, à savoir, que la faculté de se placer à angle droit avec la lumière incidente est due à une sensibilité particulière, le *diahéliotropisme*, qui peut régler ou gouverner l'action de forces extérieures telles que la gravitation, ou de forces intérieures telles que l'épinastie (2).

(1) L'auteur emploie le mot *apogéotropisme*. On remarquera combien l'abus du néologisme scientifique a depuis longtemps compliqué un sujet aussi simple.

(2) Voyez Ph. Van Tieghem, *Traité de botanique*, p. 344.

On a proliferous condition of *Verbascum nigrum* L.; par M. George Henslow (*Journal of the Linnean Society*, 1881, vol. XVIII, pp. 455-458, avec une planche).

Les monstruosités par virescence et prolification offertes par ce pied de *Verbascum* rappellent celles que M. Baillon a observées sur le *Lysimachia Ephemerum* (1). Les anthères y sont généralement stériles, comme M. L. Marchand l'a observé sur l'*Anagallis arvensis* (2) et sur le *Linaria Elatine* (3). Ce qui caractérise le plus les fleurs anomales, surtout dans la partie inférieure de l'inflorescence, ce sont des ovaires très élargis, composés de deux carpelles adhérents, au-dessous de la ligne médiane, à un axe occupant la place du placenta. Parfois les carpelles se dissocient, mais la corolle reste gamopétale.

Dans les parties supérieures, la prolifération est beaucoup plus accusée. M. Henslow pense que cela tient à ce que les extrémités supérieures se feuillent généralement avant les latérales.

On Right-hand and Left-hand Contortion (*De la torsion à droite et à gauche*); par M. C.-B. Clarke (*Journal of the Linnean Society*, 1881, pp. 468-473).

Les genres de Myrsinées que M. Alph. de Candolle décrit dans le *Prodromus* comme ayant des organes floraux *dextrorsum contorta* sont décrits par M. Bentham, dans le *Genera Plantarum*, comme étant *sinistrorsum contorta*. M. Alph. de Candolle a discuté cette difficulté dans sa *Phytographie*, et après lui M. Asa Gray dans le *Journal* de Silliman. M. de Candolle a indiqué que l'on devrait ajouter, pour éviter toute obscurité « e centro visum » ou « externe visum ». Or l'un des points que M. Clarke cherche à établir, c'est qu'il n'y a aucune différence dans l'un ou l'autre de ces deux cas. Il fait observer que l'on ne diffère pas d'opinion sur la direction de l'enroulement à droite : les jardiniers disent que c'est le sens de la marche du soleil. Personne n'hésite à dire que les aiguilles d'un cadran tournent à droite, ni à jouer au whist à droite. On a bien la notion du mouvement de gauche à droite en regardant en face une horloge ou le soleil à midi ; et de droite à gauche en regardant l'aiguille de l'horloge passer sur le chiffre VI. Faudrait-il, comme les mathématiciens, appeler mouvement positif le mouvement de gauche à droite, et mouvement négatif le mouvement inverse ?

La définition du sens de la spire est fondée sur ces termes de Linné : « Sinistrorsum hoc est, quod respicit sinistrum, si ponas te ipsum in

(1) *Adansonia*, t. III, p. 310, tab. IV.
(2) *Adansonia*, t. IV, p. 150.
(3) *Bull. Soc. bot. Fr.* 1879 (*Séances*), p. 107.

centro constitutum, meridiem adspicere : dextrorsum itaque contrarium. » Pour M. de Candolle, l'expression « meridiem adspicere » est inutile, et M. Asa Gray est de cet avis. Mais, dit M. Clarke, si l'observateur regardait le nord, la révolution diurne du ciel s'accomplirait pour lui dans une direction contraire à celle des aiguilles d'un cadran. Si cet observateur, dit-il, avait devant lui un cadran disposé horizontalement et qu'il regardât le midi, la direction des aiguilles serait la même que celle du soleil, qu'il fût ou non au centre de ce cadran. Il est clair que le raisonnement n'est pas affecté par ce fait que le cercle en question est généralement une hélice chez les végétaux.

M. Clarke termine en disant qu'il faut absolument s'entendre et choisir entre la manière de décrire de M. de Candolle et celle de M. Bentham ; mais il ne tranche pas, quant à lui, le différend.

Notes on the Vegetation of Chumba State and British Lahoul, with Descriptions of new Species ; par M. George Watt (*Journal of the Linnean Society*, 1881, vol. XVIII, pp. 368-382, avec 6 planches).

Les territoires dont la flore est ici étudiée sont situés dans la partie occidentale du massif de l'Himalaya. On sait que dans cette partie l'Himalaya offre plusieurs chaînes parallèles, circonscrivant des vallées d'où sortent, pour traverser ensuite le Pundjab, les principaux affluents de l'Indus. La première de ces grandes vallées correspond aux bassins du Beyas ou Bias, de la Ravee et à la plus grande partie du royaume de Cachemyr ; la seconde, au cours du Chenaub, comprenant dans sa partie moyenne le territoire nommé par les Anglais *British Lahoul*, et à l'est la région montagneuse du Spiti, d'où descendent la Chundra et la Baga pour se réunir à Fundi et constituer le Chenaub. La troisième vallée est la vallée de Ladak, qui constitue le bassin supérieur de l'Indus.

M. Watt a parcouru ces chaînes et ces vallées du sud au nord en croisant la direction des montagnes, et en recevant, sur la Baga, l'hospitalité à Krey Lang, chez des missionnaires moraves qui ont livré à son examen une collection de plantes du Lahoul. En partant des plaines de l'Inde, c'est à 2500 pieds, dit-il, que l'on voit apparaître les premiers bois de *Pinus longifolia ;* puis, alternant avec ceux-ci, des bosquets formés de *Cassia Fistula, Areca Catechu, Indigofera purpurea* et *Grewia oppositifolia*. Ceux-ci disparaissent vers l'altitude de 3500 pieds pour faire place à l'*Albizzia Julibrizzin* et à l'*A. odoratissima*, ornés de lianes telles que le *Bauhinia Vahlii* et le *Rosa moschata*. C'est à peu près à la même hauteur que deviennent abondants le *Berberis aristata*, le *B. Lycium* et le *B. nepalensis*, qui persistent jusqu'à ce qu'on atteigne vers 7000 pieds les forêts élevées de Pins. L'auteur remarque avec raison com-

bien est constant le caractère subtropical que la végétation conserve depuis la plaine en montant jusqu'à 2000 mètres et plus. Par exemple, sur les 55 espèces de Renonculacées recueillies par lui dans l'Himalaya, six sont des plantes tropicales, de même que l'*Anemone rivularis*, qui se rencontre sur les points les plus élevés de la première chaîne. Le même caractère y est offert par les Fougères, peu nombreuses d'ailleurs; par le *Primula floribunda*, lequel appartient à un groupe largement répandu en Chine et jusqu'au Japon.

Quand la première chaine est franchie, la végétation change considérablement. Comme on redescend pour gagner la ville de Chumba, située sur la Ravee, à environ 3000 pieds, il est évident que ces changements ne tiennent pas précisément à l'altitude. On marche dans d'épaisses forêts de *Cedrus Deodara*, et des plantes herbacées, qui n'apparaissent sur les flancs de la première chaîne qu'entre 7000 et 10 000 pieds, se trouvent aux portes de Chumba, où se presse d'ailleurs la végétation bien connue de l'Himalaya du nord-ouest. On ne rencontre plus dans cette vallée supérieure de la Ravee de types subtropicaux, et l'on n'y rencontre pas non plus ces plantes de la Chundra ni de la Baga, qui revêtent le caractère sibérien. Les alentours des villages offrent *Cedrela Toona*, *Melia Azedarach*, *Crataeva religiosa*, *Bauhinia variegata*, plantes évidemment introduites, mais dont la conservation intéresse. Les principaux arbres à feuilles caduques de la région sont, outre une ou deux espèces de Chêne, de Peuplier et de Saule, et occasionnellement le Noyer, les espèces suivantes : *Evonymus Hamiltonianus*, *Prunus Armeniaca*, *Zizyphus vulgaris*, *Rhamnus purpureus*, *Cornus macrophylla*. Les arbrisseaux principalement sont composés de *Zanthoxylum alatum*, *Skimmia Laureola*, *Prunus Padus*, *Viburnum cotinifolium*, *Celastrus paniculata*, plusieurs espèces de *Rubus ;* les penchants des collines sont couverts de *Rosa moschata* et de *Clematis Buchananiana*. Les principaux genres herbacés sont les genres *Delphinium*, *Potentilla*, *Ranunculus*, *Hypericum*, *Geranium*, *Spiræa*. Il est à remarquer que les Mousses de la région, comme celles des plaines de l'Inde, sont souvent, ainsi que les Lichens, frappées d'un arrêt de développement.

La vallée de Chundra-Baga, qui forme la troisième des régions parcourues par l'auteur, offre une végétation fort différente. Le *Myricaria germanica* y est l'une des espèces arborescentes la plus répandue, à laquelle se joignent *Acer cæsium*, *A. pictum*, *Cratægus Oxyacantha*, *Fraxinus excelsior*, *F. Moocroftiana*, *Corylus Colurus*, des *Lonicera*, des *Cotoneaster* qui prennent la place des *Berberis*, les *Rosa Webbiana* et *macrophylla*. On voit apparaître les genres *Ribes*, *Deutzia*, *Philadelphus*. La partie inférieure de la région offre d'épaisses forêts, qui disparaissent peu à peu et se réduisent à deux essences, le *Pinus excelsa*

et le *Juniperus excelsa*, lesquels sont remplacés par un Saule cultivé, après lequel s'évanouit toute végétation arborescente.

Les espèces nouvelles, pour la plupart figurées à la suite de ce mémoire, sont les suivantes: *Ranunculus pangiensis* (la partie inférieure au Lahoul étant habitée par un peuple nommé les Pangi), *Arabis pangiensis*, *A. bijuga*, *Androsace mucronata*, *Pedicularis eximia*, *Adiantum Wattii* Baker, ce dernier assez rapproché de l'*Ad. cuneatum* Langsd. et Fischer.

Novitates capenses : Description of new Plants from the Cape of Good Hope; par M. Mac Owan (*Journal of the Linnean Society*, vol. XVIII, pp. 390-397).

Les espèces nouvelles décrites dans ce mémoire sont les suivantes : *Ranunculus Baurii* Mac Owan, d'un genre bien rare au Cap, trouvé sur le sommet du mont Bazija, dans le pays des Cafres ; *Crassula splendens* Bolus, voisin du *C. acutifolia* L. *Athrixia fontana* Mac Owan, petite Composée qui s'écarte singulièrement, par son port et sa station, des autres espèces du genre, car elle croît au milieu des Conferves, dans des endroits inondés, mêlée à l'*Utricularia capensis* et à l'*Anagallis Huttoni* ; *Senecio trullifolius* Mac Owan, voisin du *P. asperulus* DC. ; *Gazonia cæspitosa* Baker; *Ericinella passerinoides* Baker, qui habite l'intérieur du pays, tandis qu'en général les Éricinées ne se trouvent au Cap que dans une étroite bande littorale, et rappelle qu'une autre espèce du même genre a été recueillie sur le Kilima Njaro, près de la limite des neiges perpétuelles; *Orthosiphon ambiguus* Baker, qui diffère un peu des caractères du genre; *Depcadi Bakerianum* Bolus, qui se distingue par ses feuilles largement lancéolées ; *Urginea aloides* Baker, du Transvaal; *Herpolirion capense* Baker, qui marque une section nouvelle, *Dicarpea*, « seminibus in loculis geminis collateralibus erectis », dans le genre *Herpolirion*, jusqu'à présent australien; enfin *Gethyllis longistyla* Baker, dont le fruit n'est pas encore connu, et par suite le genre incertain.

On an Erythræa new to England, from the isle of Wight and South Coast ; par M. Frederick Townsend (*Journal of the Linnean Society*, vol. XVIII, pp. 398-405).

Cette espèce est l'*Erythræa capitata* Willd. in Chamisso *Adnotationes ad floram berolinensem*, notice qui se trouve en appendice à la 3e édition d'un catalogue anonyme (dont l'auteur est F. Walter, jardinier en chef de Mme de Friedland et du comte Itzenplik, qui mourut en 1865), et qui a pour titre : *Verzeichniss der auf den friedländischen Gärten cultivirten Gewächse, nebst einem Beitrage zur Flora der Mittelmark.*

Cette 3e édition est de 1806. L'*Erythræa capitata* Willd. y est indiqué sans lieu d'origine. Cette espèce se distingue par l'insertion basilaire des filets staminaux de la forme *capitata* de l'*Erythræa Centaurium*. L'assimilation a été faite par M. Townsend à l'aide de spécimens de l'herbier Willdenow. Il indique quelques différences secondaires entre la plante de cet herbier et celle de l'île de Wight.

Catalogue raisonné des Hépatiques observées dans l'arrondissement d'Abbeville; par M. É. de Vicq (extrait des *Mémoires de la Société d'émulation d'Abbeville*); tirage à part en broch. in-8° de 12 pages.

Ce *Catalogue* a fait partie des Études botaniques présentées au concours du prix de La Fons Mélicocq, prix qui a été décerné à l'auteur par l'Académie des sciences dans sa séance du 14 mars 1881. Ce catalogue fait d'ailleurs suite au Catalogue des Mousses publié en 1878 dans les *Mémoires de la Société d'émulation d'Abbeville*, par MM. É. de Vicq et Ch. Wignier. Les Hépatiques qui y sont signalées sont au nombre de vingt-cinq, entre autres le *Riccia nodosa* Boucher *Extr. de la Flore d'Abbeville*, lequel n'a pas été retrouvé récemment.

Origines de la flore lyonnaise : ses modifications dans les temps géologiques et depuis la période historique; par M. Ant. Magnin (extrait du *Compte rendu* de l'année 1881-82, publié par l'Association lyonnaise des amis des sciences naturelles); tirage à part en brochure in-8° de 28 pages. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1882.

Ce sujet a été pour M. Magnin celui d'un discours lu par lui à la séance générale annuelle de l'Association lyonnaise des amis des sciences naturelles, le 29 mars 1882. Il y a retracé dans un langage élégant l'aspect que devait présenter le territoire du Lyonnais actuel à l'époque carbonifère, à l'époque jurassique supérieure, et à diverses époques tertiaires, à l'aide des travaux de plusieurs paléontologistes éminents. Ces travaux, dit M. Magnin, permettent d'attribuer aux plantes qui composent aujourd'hui la flore lyonnaise une triple origine. Les unes sont des plantes d'origine boréale, soit sous leur forme actuelle, comme l'*Abies pectinata*, soit par leurs ancêtres directs, dont elles ne diffèrent que par des caractères de peu d'importance; plusieurs de ces types peuvent être suivis jusqu'à l'origine de l'époque tertiaire, et quelques-uns, comme le Peuplier, remontent jusqu'à l'âge crétacé. D'autres de ces plantes sont des types asiatiques ou africains qui ont envahi l'Europe centrale et méridionale lors de l'éocène supérieur, et ont laissé de nombreux débris dans les tufs pliocènes de Meximieux, comme le *Quercus Ilex* et le *Pistacia Terebinthus*.

Depuis quelques années, on observe que des plantes nouvelles ont

apparu sur certains points du Lyonnais; que d'autres, parfois rencontrées accidentellement, s'y sont montrées avec une abondance inusitée. Un camp établi pendant la guerre avait laissé une florule adventice qui s'est conservée pendant quelques années; l'exposition de 1873 a installé sur les digues du Parc une série d'espèces du midi de la France ou de l'Italie, qui s'y est maintenue davantage; l'*Euphorbia depressa* Torrey, du Texas, accompagne le Tabac et se retrouve dans la cour de la manufacture; les gares de marchandises, le long des voies ferrées, produisent des effets analogues, etc. Certaines espèces, en dehors de celles-là qui disparaissent promptement, semblent s'être installées définitivement : par exemple le *Barkhausia setosa*, le *Pterotheca nemausensis*, vendu comme salade sur les marchés sous le nom de *graine d'âne*. Le *Centaurea solstitialis*, le *Veronica Buxbaumii*, le *Lepidium Draba*, d'abord peu communs ou accidentels, deviennent de plus en plus fréquents. La Verge d'or et l'*Aster Novi Belgii* se sont abondamment multipliés sur les bords du Rhône et de la Saône depuis le temps où Balbis herborisait. L'*Ambrosia artemisioides*, du même pays que les précédents, a été rencontré depuis quelques années sur trois points des environs de Lyon. Il faut ajouter l'*Œnothera biennis*, les *Oxalis stricta* et *corniculata*, les *Amarantus patulus* et *retroflexus*, et surtout l'*Helodea canadensis*. Inversement, d'autres espèces sont en voie de décroissance, comme le *Cistus salvifolius*.

M. Magnin fait remarquer combien est grande la proportion des Composées dans les plantes envahissantes. On ne peut se refuser, dit-il, à voir dans cette famille des plantes arrivées aujourd'hui à leur apogée par la complication de leur structure, par leur nombre de formes fixées ou en voie d'évolution, comme celles des *Hieracium* et des *Centaurea*, et marchant pour ainsi dire à la conquête de l'univers. Un autre fait remarquable, c'est que les plus récentes végétations se restreignent graduellement à des formes herbacées. De même que les genres s'appauvrissent, s'individualisent à l'état monotype (sauf les cas d'hybridation et d'évolution actuelle), de même les formes arborescentes, qu'on peut comparer à des êtres composés, deviennent de plus en plus rares. La prédominance de la végétation herbacée est un mode de la tendance générale à l'individualisation. Les formes arborescentes des séries végétales ont toujours précédé les formes herbacées : les Araliacées ont paru avant les Ombellifères. Aussi l'auteur pense-t-il qu'on peut prévoir, pour un avenir en quelque sorte géologique, la disparition des arbres, et la composition presque exclusivement herbacée des associations végétales.

Note sur des fleurs doubles du grand Muflier (*Antirrhinum majus* L.); par M. Duchartre (*Journal de la Société centrale d'horticulture*, cahier de juillet 1882, pp. 431-437).

Cette monstruosité d'*Antirrhinum* a été observée dans un lot varié de plantes ornementales par la maison Vilmorin. Elle a offert à M. Duchartre un double phénomène, celui de la duplicature et celui de la prolification. Les deux fleurs qu'elle réunit emboîtées l'une dans l'autre ont doublé toutes deux, mais à deux degrés différents, et pour l'extérieure dans des conditions remarquables. Les organes pétaloïdes résultant de sa duplicature étaient isolés, au lieu de former une deuxième corolle gamopétale, et formés en grande partie d'un onglet élargi, dilaté ou non en limbe à son sommet. Le limbe empruntait sa conformation à celle des deux lèvres de la corolle devant laquelle il se trouvait. Ces organes étaient au nombre de onze. M. Duchartre établit d'après leur position que quatre filets sans limbe, ou parfois, mais rarement, à limbe rudimentaire, sont les restes des quatre étamines avortées, dont le verticille était complété (comme il l'est d'une manière imparfaite chez les *Pentstemon* et parfaite chez les *Verbascum*) par un grand pétale alternant avec les deux lobes de la lèvre supérieure et occupant la ligne médiane. Reste dans cette fleur double extérieure six pétales supplémentaires, dont les deux situés devant le lobe médian de la lèvre inférieure peuvent bien en représenter un seul, qui aurait subi un dédoublement collatéral. Quant aux fleurs intérieures, résultant d'une prolification et occupant la place du pistil, leur duplicature, irrégulière et peu avancée, semblait défier toute interprétation.

Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum; auctore P.-A. Saccardo. PYRENOMYCETES, vol. I, in-8° de XIX et 766 pages (soit environ 49 feuilles). Patavii, XIII junii, sumptibus auctoris, typis seminarii. — Prix : 49 francs.

On sait que le vénérable M. Berkeley avait pendant quelques années songé à la préparation d'un *Sylloge*. Ses occupations et son âge déjà avancé l'en ayant détourné, il a envoyé nombre de ses notes et de diagnoses déjà rédigées à M. Saccardo, dont ce fait recommande les travaux mieux que tout éloge. Son livre actuel, qui ne donne que la première partie des Pyrénomycètes, malgré son étendue, en indiquerait l'importance aux moins compétents. Le plan est, comme on devait s'y attendre, exclusivement et complètement monographique. Outre les diagnoses des sous-classes, familles, sous-familles de la classe des Champignons, M. Saccardo donne la clef analytique des genres et des espèces avant leurs diagnoses. Ce n'est pas par le nombre des espèces nouvelles que se distingue le livre de M. Saccardo (qui d'ailleurs en a établi beaucoup ailleurs), mais, ce qui vaut mieux, par les citations et la connaissance des travaux d'autrui. Avec une bonne foi qui l'honore, il se reproche à lui-même quelques doubles emplois dans sa préface ; c'est un petit accident difficile à éviter absolument pour celui qui est obligé de recenser complètement des diagnoses

dont il n'a pas toujours vu les types. Nous ne regretterons dans cet ensemble considérable de documents qu'un détail, c'est que l'auteur persiste à employer la parenthèse après le nom de l'espèce pour indiquer le botaniste qui l'a conçue le premier, ce qui est en opposition avec le code des *Lois de la nomenclature*, et ne conduit en fait qu'à une répétition.

Le livre de M. Saccardo commence par une *Bibliotheca mycologica* et se termine par un *Repertorium Sphæriacearum phæodidymarum secundum matricem*. Le lecteur trouvera un index complet des Pyrénomycètes à la fin du second volume de l'ouvrage.

Ergänzungen und Berichtigungen zu Baker's *Systema Iridacearum*; par F.-W. Klatt (extrait des *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, t. xv); tirage à part en broch. in-4° de 70 pages. Halle, Max Niemeyer, 1882.

Dans ce mémoire, M. Klatt reprend en sous-œuvre la classification des Iridées, et genre par genre, espèce par espèce, annote quand il y a lieu le travail de M. Baker, en ajoutant çà et là la description de quelques espèces nouvelles qui lui ont été fournies par le musée de Lubeck, ou par les herbiers de Vienne et de Berlin, et qui proviennent en général des collections faites, soit au Cap par Drège, soit dans les montagnes de Hautam par le Dr Meyer. Les rectifications synonymiques adoptées par M. Klatt portent à 100 le nombre des espèces de *Gladiolus*, à 15 celui des *Antholyza*, qu'il sépare des *Anisanthus* de Sweet, à 31 celui des *Babiana*, à 25 celui des *Watsonia*, à 34 celui des *Moræa*, à 84 celui des *Iris*, à 50 celui des *Sisyrinchium*, à 15 celui des *Morphixia*, à 11 celui des *Sparaxis*, à 21 celui des *Hesperanthe*, à 26 celui des *Ixia*, à 54 celui des *Romulea*, etc.

M. Klatt a laissé de côté le genre *Crocus*, dernièrement traité dans le *Gardeners' Chronicle* par M. Mau.

Recherches sur l'écorce de Quebracho, par M. L. Strœbel. Thèse de médecine soutenue à la Faculté de Montpellier, in-4° de 37 pages. Montpellier, typogr. Bœhm et fils, 1882.

Le Quebracho étudié dans cette thèse est l'*Aspidosperma Quebracho* Schlecht. (1), dont on a déjà retiré deux alcaloïdes, l'aspidospermine et la québrachine.

Les indigènes de l'Amérique du Sud emploient contre les fièvres palu-

(1) Nous avons déjà eu l'occasion de citer à côté du *Quebracho blanco*, qui est l'*Aspidosperma*, le *Quebracho colorado*, fourni par le *Loxopterygium Lorentzii* Grisebach (voyez t. XXVII, *Revue*, p. 94). M. Strœbel rappelle en outre le *Quebracho flavo*, qui provient de l'*Iodina rhombifolia* (Ilicinées), et le *Quebracho negro*, qu'on tire du *Cæsalpinia melanocarpa*.

déennes la décoction de l'écorce de *Quebracho*. L'action essentielle de cette écorce est de favoriser la respiration, mais l'explication de cette action est encore obscure.

Recherches sur la vrille des Ampélidées, suivies de quelques considérations sur les crampons du Lierre; par M. Edmond Coicon. Thèse soutenue à l'École supérieure de pharmacie de Paris. In-8° de 73 pages, avec 2 planches. Paris, Alphonse Derenne, 1882.

L'auteur commence par parler des différentes espèces de vrilles, et résume en passant les principaux travaux qui les concernent. Il arrive ensuite aux Ampélidées, et s'attache à l'étude de la Vigne et de l'*Ampelopsis*, dont il examine spécialement les ventouses. Il croit avoir constaté que la vrille n'est en réalité qu'une bifurcation de la tige, et que « la théorie d'Aug. de Saint-Hilaire, reprise par Turpin et par Rœper et plus tard par M. Cauvet, serait la vraie des trois théories qui se disputent la nature de cet organe ».

Dans la deuxième partie de sa thèse, M. Coicon traite particulièrement du crampon, sujet qui a été traité précédemment devant la même école par M. Gabriel Vernet, dont il accepte en général les opinions. Il n'a pu d'ailleurs que confirmer les résultats obtenus par M. Van Tieghem dans ses recherches sur la symétrie de structure. Le dernier chapitre de la thèse, intitulé : *Ventouses du Lierre*, est assurément le plus original. Les crampons du Lierre, en contact avec un mur, ne produisent jamais de disque comme le font dans la même circonstance les vrilles de la Vigne vierge; cette racine adventive tend plutôt à s'implanter dans le mur. L'auteur termine en comparant les crampons aux vrilles.

Menthæ Opizianæ. Observations sur 51 types authentiques d'Opiz et accompagnées de descriptions, avec extrait du *Lotos ;* par M. Alfred Deséglise. Deuxième mémoire (extrait du *Bullet. Soc. d'études scientifiques d'Angers*, année 1882) ; tirage à part en broch. in-8° de 34 pages.

Nous renvoyons nos lecteurs à notre premier article sur les *Menthæ Opizianæ* (1) pour certains détails nécessaires. Le deuxième mémoire de M. Deséglise est fondé sur de nouvelles communications de M. Tempsky, et sur un envoi de M. l'abbé Strail, lequel lui a fait connaître quelques descriptions faites par lui de types d'Opiz. Il a ainsi remis plus de 40 espèces qui ne figuraient pas dans son premier mémoire, ce qui porte à 100 le nombre des Menthes d'Opiz authentiquement connues. Il les décrit en ajoutant des observations sur les espèces signalées dans son premier mémoire, et quelquefois en les réduisant à l'état de synonymes

(1) Voyez plus haut, page 32.

d'espèces antérieurement connues. Quatre d'entre elles notamment sont identifiées par M. Deséglise avec le *Mentha aquatica* L. Les descriptions rédigées par M. Strail, au nombre de 8, sont simplement reproduites par l'auteur, qui y joint les diagnoses de plusieurs autres Menthes d'Opiz, extraites du *Flora* ou du *Lotos*.

Menthæ Opizianæ ; par M. Alfred Deséglise. Troisième mémoire (extrait du *Compte rendu de la séance tenue le* 28 *mai* 1882 *par la Société royale de botanique de Belgique*) ; tirage à part en broch. in-8° de 17 pages.

Ce troisième mémoire a pour base une nouvelle communication, due à M. Tempsky, de types authentiques d'Opiz conservés dans l'herbier du musée de Bohême. M. Deséglise a trouvé dans cet envoi douze espèces qu'il n'avait pas encore fait connaître. Plusieurs d'entre elles sont adoptées par l'auteur, notamment *Mentha serrulata*, voisin du *M. recta* Deségl. et Durand, mais différent, et *M. cuspidata*, voisin du *M. Huguenini* Deségl. et Durand, qui a été trouvé à Autun par M. Lucand et aux environs de Genève par M. Ayasse.

Notice biographique sur Pierre Deschizaux, botaniste mâconnais ; par M. Francisque Lacroix (extrait des *Annales de l'Académie de Mâcon*) ; tirage à part en broch. in-8° de 13 pages.

Pierre Deschizaux, né à Mâcon le 31 mars 1690, d'une famille qui avait occupé des emplois supérieurs dans la magistrature, embrassa d'abord cette carrière. La visite que fit à Paris le czar Pierre en 1717 et les relations qu'il voulut créer entre la Russie et les savants de l'Occident inspirèrent à Deschizaux le désir d'accomplir un voyage scientifique en Orient. Il commença par se faire recevoir docteur en médecine à Caen. Le 1er mars 1724, il obtient du roi la permission de se rendre en Moscovie et en Perse pour y acquérir la connaissance parfaite des plantes, et il est relevé de la rigueur des ordonnances royales qui défendaient aux officiers de la couronne de sortir du royaume sans une autorisation spéciale. Il se rend à Saint-Pétersbourg par les Pays-Bas, les côtes de Suède et de Norvége. Le czar Pierre Ier le reçut avec faveur et lui accorda une subvention annuelle de 300 roubles.

Pendant son séjour en Russie, Deschizaux relève la liste des plantes qu'il rencontre, et prend des notes pour la préparation d'une flore de ce pays. Consulté sur l'établissement d'un jardin botanique à Saint-Pétersbourg, il donne les indications nécessaires, prenant pour base le plan du Jardin des plantes de Paris. Il approuve le choix d'un enclos attenant au jardin des Apothicaires, situé dans une île, et où 20 à 30 plantes

médicinales les plus usuelles étaient cultivées « pour la fourniture des apothicaireries ».

Rappelé en France par des affaires de famille, il repart le 20 juillet 1726, arrive par mer et par terre à Travemunde, d'où il s'embarque pour Cronstadt sur un navire nommé l'*Arche de Noé*, qui met un mois à faire le voyage et manque d'échouer au port. Malheureusement, à son arrivée à Saint-Pétersbourg, il apprend que la place de botaniste de l'Académie est occupée par Buxbaum et qu'on ne peut lui rendre son ancienne situation. Il part pour Londres, où il visite les botanistes et les établissements consacrés à la botanique, le jardin d'Elton entretenu aux frais de Sherard le jeune, le jardin de Chelsay (*sic*). M. Lacroix cite plusieurs observations de Deschizaux d'après son *Voyage en Moscovie*, qui eut l'honneur de deux éditions, quoiqu'il ne soit pas recensé par Pritzel (1).

De la saponaire et de la saponine. Thèse soutenue à l'École de pharmacie de Paris par M. Marius Loque. In-8° de 51 pages. Paris, typographie A. Parent, 1882.

Indépendamment des observations de chimie et de pharmacie insérées dans ce travail, M. Loque y a consigné quelques faits nouveaux d'histologie. L'épiderme du *Saponaria officinalis* est, dit-il, formé de cellules rectangulaires et pourvu de stomates d'autant plus rares, que la partie examinée est plus rouge. Cette teinte est due à une matière colorante rouge dissoute dans le suc cellulaire. Chaque cellule colorée possède la même quantité de couleur, et, c'est le nombre des cellules chromatophores contenues dans une même étendue qui fait varier l'intensité des tons. L'addition d'une goutte d'alcool fait cristalliser cette matière colorante.

M. Loque décrit avec soin la structure de la Saponaire. Il a en outre consacré une partie importante de sa thèse à rappeler ce qu'était l'industrie des foulons chez les Romains, industrie fort décriée, et à rechercher ce qu'était le *Radicula* de Pline et le στρουθίον des Grecs. Il n'est pas permis, conclut-il, de reconnaître notre Saponaire officinale dans une plante dont Pline a dit : « Struthion Græci vocant : floret æstate, grata aspectu ; verum sine odore, spinosa, et caule lanuginoso. » Nous crai-

(1) Les indications fournies par Pritzel sur les publications de Deschizaux sont incomplètes. Nous les rectifions de la manière suivante, d'après une lettre de M. Francisque Lacroix, possesseur de ces raretés :

1° Mémoire pour servir à l'instruction de l'histoire naturelle des plantes de Russie et à l'établissement d'un jardin botanique à Saint-Pétersbourg. Paris, 1725, in-8° de 58 pages.

2° Voyage de Moscovie. In-8° de 39 pages. Paris, 1727, impr. C.-L. Thiboust.

3° Descriptions d'un voyage fait à Saint-Pétersbourg par M. Deschisaux, suivi du Mémoire pour servir, etc. In-8°, Paris, 1728, impr. C.-L. Thiboust.

gnons bien qu'il ne s'en soit laissé imposer par une des bévues de Pline (1).

Bat-Laetouse ou Marmuret. Histoire, minéralogie et flore du sommet et du versant ouest de ce pic ; par M. le comte Roger de Bouillé (extrait du *Bulletin de la Société Ramond*) ; tirage à part en broch. in-8° de 21 pages.

Après avoir relaté les différentes ascensions faites de ce pic, qui fut un des points géodésiques du premier ordre dans la triangulation des Hautes-Pyrénées (2), M. le comte de Bouillé décrit l'exploration qu'il a faite lui-même en partant des Eaux-Bonnes, le 20 septembre 1881. La date était tardive, et les ascensionnistes, surpris par un orage dans la montagne, y durent passer une nuit terrible. Malgré les contre-temps, le froid extrême et la tempête, M. de Bouillé a rapporté de cette excursion d'intéressantes notes d'histoire naturelle. Il a dressé la liste des plantes recueillies sur les bords du lac d'Arrious, au col d'Arremoulit, et dans la partie occidentale du cirque qui encadre le Bat-Laetouse. Nous y remarquons que les plantes qui s'élèvent le plus haut sont l'*Androsace ciliata*, (depuis 2584 mètres jusqu'au sommet), le *Draba tomentosa*, le *Sempervivum montanum*, le *Ranunculus glacialis* (depuis 2700 mètres), le *Saxifraga groenlandica*. Les Lichens du sommet, à 3145 mètres, sont *Lecidea geographica*, *L. atrobrunnea* et *Umbilicaria cylindrica*.

Étude du *Prodrome* de M. Lamotte ; par M. Henri Loret (extrait de la *Revue des sciences naturelles*, juin 1882) ; tirage à part en broch. in-8° de 21 pages.

M. Loret se joint d'abord à nous et à l'universalité de nos confrères en

(1) Ce dernier auteur a parlé dans quatre passages de la plante qu'il nomme *Radicula*. Dans le premier (éd. Hardouin, t. II, p. 161, l. 18), il dit : « At quæ vocatur radicula, lavandis demum lanis succum habet, mirum quantum conferens candori mollitiæque. Nascitur sativa ubique, sed sponte præcipua in Asia Syriaque, saxosis et asperis locis. » Puis, parlant d'un autre végétal analogue pour lui au précédent, il continue ainsi : « Trans Euphraten tamen laudatissima », etc. Il s'agit alors d'une autre plante, celle-ci épineuse et comestible, le στρουθίον dont a parlé Théophraste en deux endroits (*Hist. Plant.* éd. Wimmer, VI, 4, 3 et VI, 8, 3). D'après Sprengel, ce στρουθίον est le *Cichorium spinosum*. Au contraire le στρουθίον de Dioscoride, que Dioscoride lui-même identifie avec l'*herba lanaria* des Latins (IV, 192), est certainement la Saponaire, et Pline, dans le second passage (t. II, p. 341, l. 26), où il parle de la « radicula, quæ a Græcis στρουθίον vocatur », traduit manifestement plusieurs lignes de ce chapitre de Dioscoride. Les deux autres passages (t. II, p. 367, l. 3, et p. 500, l. 8), ne contiennent que des allusions à l'usage que font les foulons de la Radicula, c'est-à-dire de la Saponaire. Quant au seul passage où dans le texte de Pline on trouve mention de l'*herba lanaria* (t. II, p. 352, l. 29), il est probable qu'il faut lire *lactaria*, comme dans un passage similaire (t. II, p. 400, l. 5). On consultera avec avantage, sur le στρουθίον, la traduction d'Ibn Beithâr par M. Leclerc, n^os^ 1179 et 1975.

(2) Voyez le travail de M. Wallon dans l'*Annuaire du Club Alpin* pour 1874, et les *Souvenirs d'un montagnard*, par le comte Russell.

exprimant le vœu que M. Lamotte verra bientôt sa santé s'améliorer assez pour reprendre le cours de ses études et terminer le *Prodrome de la Flore du Plateau central*. Il exprime ensuite des critiques personnelles sur les deux volumes déjà parus de cet ouvrage. Les unes sont des critiques générales et de méthode. M. Loret a éprouvé une pénible impression en lisant dans le *Prodrome* d'innombrables noms dus à l'école moderne. Il regrette que l'auteur n'ait pas porté sur un grand nombre de ces espèces critiques un jugement définitif. Il ne saurait accepter les cent vingt-six *Rubus* dus à Genevier. Il constate avec plaisir que M. Lamotte a réduit au rang de variétés certains types récemment établis dans les genres *Barbarea*, *Ranunculus*, *Solidago*, *Serratula*, *Jasione*, etc., et a établi que certains de ces types sont dus à l'influence de l'exposition ou de l'altitude; il regrette que les exemples de cette excellente méthode ne soient pas plus communs dans le *Prodrome*, où l'autorité de M. Lamotte en aurait augmenté la valeur.

Les critiques spéciales de M. Loret portent sur des points de détail dont nous ne pouvons signaler que les principaux. Il s'occupe surtout du *Thlaspi brachypetalum* Jord. (*T. virgatum* G.G.) et des espèces qui ont été créées à ses dépens; du *Dianthus barbatus* et du *D. Girardini;* du *Trifolium repens* et du *T. arvernense;* de divers *Leucanthemum*; du *Papaver Rhœas* L. et du *P. Roubiæi* Viguier; du *Nuphar pumilum* Sm.; du *Fumaria media;* du *Linum glandulosum* Mœnch (*L. flavum* L.) et du *L. campanulatum* L.; du *Scleranthus verticillatus* Tausch (*Schl. Delorti*); du *Bupleurum affine* Sadler (*B. Jacquinianum* Jord.); de plusieurs *Centaurea* de la section *Jacea;* de deux *Lactuca*, savoir : *L. Bauhini* Loret (*Chondrilla viminea viscosa monspeliaca* J. Bauhin, *Prenanthes viminea* L., *Lactuca viminea* Link non Gren. nec Bor., *L. chondrillæflora* Bor.), et le *L. Grenieri* (*L. ramosissima* G.G., *Prenanthes ramosissima* All. part.), et var. *simplex* (*L. viminea* Gren., Bor.); de l'*Hieracium longifolium* Schl.; de l'*H. umbellatum*, L. var. γ *rhombifolium* Loret (*H. ilicetorum* Jord., *H. halimifolium* Frœl.); du *Brunella pyrenaica* Philippe (*B. Tournefortii* Timb., *B. hastata* Brot.); etc.

En terminant, M. Loret fait observer que le *Polygala monspeliaca* n'appartient pas à la flore du plateau central, qui d'autre part doit s'augmenter de l'*Alsine recurva* Wahlenb.

Culture de la Canne à sucre à l'île Maurice; par M. Émile de la Tour de Saint-Ygest. Broch. in-8° de 68 pages. Paris, imprim. veuve Édouard Vert, 1882.

A Maurice, la culture de la Canne à sucre est devenue si importante, qu'elle a envahi le sol tout entier de l'île, en a absorbé toutes les forces productrices en appelant à elle tous les efforts des colons et tous les bras

des travailleurs, laissant aux soins de l'importation ou de la petite industrie des Indiens immigrés des produits secondaires, tels que les épices et autres objets de commerce ordinaire, que les habitants de l'île trouvent désormais plus avantageux de faire venir d'Europe, des Indes ou de Madagascar. Aussi saura-t-on gré à M. de la Tour, l'un des premiers agronomes de Maurice, d'avoir tracé les conditions de cette culture sous le climat des Mascareignes, et les progrès dont l'industrie sacchariférе de l'île lui est en partie redevable.

Il commence par indiquer la composition du sol. Il décrit ensuite le travail de la plantation, les soins à donner au jeune plant, d'où partent des rejetons (repousses) qui fournissent de nouvelles récoltes ; la culture de ces repousses ; le dépaillage (1) ; les engrais, dont le meilleur lui paraît être le guano du Pérou ; la récolte ; les moyens de la préserver contre l'influence désastreuse des cyclones ; les assolements, pratique d'autant plus nécessaire que le guano appauvrit le sol et que les racines multiples et horizontales de la Canne l'épuisent promptement ; le reboisement, qui s'impose à Maurice et à la Réunion comme dans nos montagnes des Alpes, et qui améliorerait l'état sanitaire du pays. M. de la Tour termine en étudiant les avantages de l'immigration des coolies indiens pour l'agriculture des îles Mascareignes.

Don précieux aux Amis, traitant des qualités des végétaux et des simples, traduit et annoté par M. Alphonse Meyer (extrait du *Journal de médecine et de pharmacie de l'Algérie*) ; tirage à part en broch. in-8° de 99 pages. Alger, impr. de l'association ouvrière, 1881.

Le manuscrit arabe traduit par M. Alph. Meyer, interprète militaire, et dont nous ne pouvons, pour des raisons typographiques, reproduire le titre original, se trouve à la bibliothèque d'Alger sous le n° 1031, sans date comme sans le nom d'auteur. Cet auteur habitait évidemment le Maghreb. Il donne dans son livre : « Explication de plusieurs remèdes et drogues ayant des noms sujets à controverse, difficiles, » les synonymes berbères, arabes, soudaniens, marocains, égyptiens, espagnols, des noms en usage à Alger, à Tlemcen, etc. M. Meyer a suivi pas à pas le texte arabe, distribué selon l'ordre alphabétique de cette langue, en ajoutant fréquemment des notes intéressantes, et en rectifiant de temps à autre l'orthographe vicieuse du manuscrit qu'il traduisait, comme cela est si fréquemment nécessaire pour les textes arabes. Indépendamment des botanistes qui habitent ou fréquentent l'Algérie, et qui s'intéressent aux noms arabes des plantes, le dictionnaire traduit par M. Meyer s'adresse

(1) Il s'agit de l'utilité qu'il y a à débarrasser les tiges des cannes des gaines de leurs feuilles, à une époque qui précède de peu la coupe de ces tiges, et que l'auteur fixe, quant à lui, à une quinzaine avant cette coupe.

à tous les botanistes curieux de l'origine de la nomenclature, parce qu'il a l'avantage d'indiquer très exactement les noms arabes qui sont les prototypes de certains noms, tels que les noms spécifiques des espèces suivantes : *Convolvulus Turpethum*, *Quercus Ballota*, *Hedysarum Alhaji*, *Cheiranthus Cheiri*, *Retama Retam*, *Peganum Harmala*, *Salix Safsaf*, *Jasminum Sambac*, *Cratægus Azarolus*, *Cichorium Endivia ;* les noms des genres *Daucus*, *Doronicum*, *Sesamum*, *Zizyphus*, *Carthamus* (1); et enfin des noms vulgaires tels que Jasmin, Henné, Nénufar, Sumac, Caroubier, Séné, Ketmie, etc.

Le livre de M. Meyer se termine par un index des noms français et latins et un autre des noms arabes.

Flore d'Alger, comprenant les catalogues des plantes observées en Algérie, avec indication de leurs principales localités, l'analyse descriptive des plantes de la région comprise entre les massifs montagneux de Miliana, du Petit Atlas et la mer; par MM. Battandier et Trabut. Premier fascicule, de 32 pages in-8°. Alger, Alph. Jourdan, 1882.

La *Flore d'Alger* commence par les Monocotylédones et par les Alismacées. Ses deux premières feuilles entament la famille des Graminées. Cela suffit pour qu'on puisse apprécier le plan des auteurs. Ils donnent en tête de l'embranchement un tableau synoptique des groupes (les classes de M. Brongniart), en tête des groupes un tableau synoptique des familles, et en tête des familles un tableau synoptique des genres. Les espèces sont traitées par une courte diagnose (en français), la citation de quelques localités des environs d'Alger et l'indication de la distribution géographique générale, sans aucune référence bibliographique précise aux ouvrages cités ni aux numéros des collections publiées.

Flore analytique et dichotomique des Lichens de l'Orne et départements circonvoisins, précédée d'un *Traité élémentaire de lichénographie ;* par M. l'abbé H. Olivier. In-8° de 120 pages, avec une planche lithographiée. Mortagne, impr. Daupelet. — Prix : 5 francs, à Autheuil (Orne), chez l'auteur.

Une flore locale, analytique et dichotomique, rédigée en français, et comprenant d'abord l'explication claire et précise de la structure d'un Lichen et de tous les termes employés en lichénographie, rendra de grands services à ceux qui débuteront dans l'étude de cette partie de la botanique. Le livre de M. l'abbé Olivier n'est pas d'ailleurs borné, malgré

(1) Il faut bien prendre garde, dans ce genre d'appréciation, de s'en laisser imposer par des mots arabes qui sont simplement transcrits du grec, comme le nom spécifique du *Physalis Alkekendji*.

son titre, au département de l'Orne, mais embrasse en réalité l'Eure, le Calvados, la Manche, la Sarthe, la Mayenne, et même la Seine-Inférieure, c'est-à-dire la Normandie et le Perche. Il a été aidé dans ses déterminations par l'expérience d'un maître en lichénographie, M. le Dr Arnold, ce qui leur assure une authenticité désirable ; il importe d'ajouter que sous le nom d'*Herbier des Lichens de l'Orne*, M. Olivier publie les espèces qui font l'objet de ses diagnoses (1).

L'introduction, consacrée à un traité spécial de lichénographie, n'est pas un simple dictionnaire technique. L'auteur y expose ses opinions sur des questions qu'on peut dire encore controversées. Il n'accepte pas la théorie de Schwendener, mais il se montre partisan décidé du système de M. Minks, fortifié par les observations de M. Müller d'Argovie. Quant à la valeur des réactifs chimiques, M. Olivier adopte une opinion intermédiaire. Pour que le caractère fourni par ces réactifs pût être considéré comme du premier ordre, comme distinctif entre deux espèces, il faudrait, ce lui semble, qu'il produisît toujours, d'une manière régulière et constante, le même effet sur la même plante. « Or l'expérience quotidienne prouve malheureusement qu'il est souvent bien loin d'en être ainsi. En effet, l'action d'un réactif varie nécessairement suivant la composition chimique du Lichen auquel on l'applique. Et comme un même Lichen peut parfois croître indifféremment sur les écorces, les bois vivants ou morts, les roches de différentes formations, on conçoit que sa nature chimique puisse se trouver singulièrement modifiée. — Nous nous contenterons donc de voir dans ce caractère une bonne note auxiliaire, mais non pas suffisante pour servir à distinguer deux espèces entre elles (2). »

M. Olivier fait précéder la monographie d'une clef analytique des genres. Le volume que nous annonçons est le premier ; un second volume doit terminer l'ouvrage.

Sur les écorces des *Quinquina cuprea* nouvellement importés de la partie orientale des États-Unis de Colombie ; par M. Arnaud (extrait du *Journal de pharmacie et de chimie*, 1882) ; tirage à part en broch. in-8° de 7 pages.

Nous renvoyons, pour les renseignements bibliographiques, à un article antérieur (page 63 de ce volume). Les *Cuprea*, dit M. Arnaud, qui en a examiné provenant de diverses origines, contiennent quelquefois pour

(1) Cette publication paraît par fascicules de 50 espèces fixées sur fort papier blanc, de format in-4°, et renfermées dans des cartons spéciaux. 6 fascicules ont déjà paru. Le prix du fascicule, *franco*, est de 7 fr. Le même auteur met en vente, au prix de 3 francs, les *Tableaux analytiques et dichotomiques de tous les Lichens décrits dans le* Lichenographia scandinavica *de Th.-M. Fries*, in-8° de 40 pages.

(2) Voyez Th.-M. Fries, *Lich. scandin.* p. 58 et suiv.

plus de 2 1/2 pour 100 de quinine. Ils ont aussi une forte proportion de quinidine. D'un autre côté, ainsi que l'annonce M. Howard, la cinchonidine fait complètement défaut aux *Cuprea*, qui ont en outre une densité bien plus considérable que les Quinquinas bien connus pour appartenir au genre *Cinchona*. En effet, d'après M. Triana, dit l'auteur, les *Cuprea* appartiennent au genre *Remijia* (1).

Les *Cuprea* ont été trouvés abondants dans la région des Llanos, c'est-à-dire sur les pentes orientales des Andes qui, dans les États-Unis de Colombie, descendent vers les affluents de l'Orénoque. L'identité de la quinine des *Cuprea* et de celle des *Cinchona* est, d'après M. Arnaud, indubitable. Comme par leur aspect les *Cuprea* diffèrent considérablement des Quinquinas, il est probable que ces arbres ont échappé aux recherches des explorateurs, et qu'il y a de ce côté à espérer une nouvelle source de quinine.

Sur un Champignon parasite de la Vigne; par M. G. Le Monnier. Broch. in-8° de 3 pages, sans lieu ni date.

Il s'agit ici d'un sujet qui a été traité cette année même dans une de nos séances par MM. Richon et Prillieux. C'est dans le vignoble de Bouillonville (Meurthe-et-Moselle) que M. Le Monnier a recueilli, le 14 octobre 1880, des échantillons d'un cépage malade, que l'on regardait comme atteint par le Phylloxéra. Il a constaté que la maladie, distribuée par taches arrondies d'inégale importance, tenait à la présence d'un Champignon, le *Rœsleria hypogæa* de MM. de Thümen et Passerini. Mais il n'a pas observé les caractères attribués à ce nouveau genre, c'est-à-dire la forme globuleuse et l'aspect hyalin des spores (ce qui n'est vrai que quand elles sont incomplètement mûres), et l'absence de paraphyses. Aussi croit-il qu'il convient de laisser l'espèce dans l'ancien genre *Vibrissea*.

Les meilleurs Blés. Description et culture des principales variétés de froments d'hiver et de printemps; par MM. Vilmorin-Andrieux et C^ie^. In-4° de 175 pages. Paris, chez Vilmorin-Andrieux et C^ie^.

Il y a de longues années déjà que la maison Vilmorin a entrepris la publication de figures coloriées, et, autant que faire se peut, en grandeur naturelle, des principales plantes cultivées des jardins et des champs. Aux séries de plantes potagères, de fleurs et de plantes bulbeuses qui

(1) On trouvera la note de M. Triana dans le *Pharmaceutical Journal* du 22 avril 1882. Il attribue les *Cuprea* de la vallée du Magdalena au *Remijia Purdiæana* Wedd., découvert par Purdie dans les forêts d'Antioquia, ainsi que ceux de Bucamaranga; tandis que ceux de Susumuco et d'autres localités seraient produits par le *R. pedunculata* Triana (*Cinchona pedunculata* Karst.).

s'augmentent chacune tous les ans d'une planche nouvelle, on a ajouté en 1879 des figures de Graminées fourragères, et l'on préparait des planches représentant d'autres fourrages, quand certaines circonstances ont paru rendre opportune la publication que nous annonçons. Au moment où la production du blé diminue en France, et où le cultivateur doit se préoccuper d'accroître ses moissons sans augmenter ses frais, c'est-à-dire de cultiver les races de froment le mieux adaptées à son sol, un livre comme celui-ci, appuyé sur l'expérience de plus d'une génération et sur une collection commencée depuis plus de soixante ans, doit rendre aux agronomes un grand service. D'ailleurs l'expérience dont nous parlons n'est pas seulement celle qu'ont accumulée MM. Vilmorin de père en fils ; toutes les races qui leur ont paru avoir un véritable intérêt agricole ont été mises par eux entre les mains de cultivateurs qui en ont apprécié les mérites. De là est résultée une foule de documents que les auteurs de la présente publication ont eu surtout à classer, et dont l'immense valeur pratique est le fondement des énonciations formulées sur les mérites et les inconvénients de chaque variété.

Ce livre, dont notre dévoué confrère M. Henri Vilmorin a signé la préface, contient une partie générale et une partie spéciale. La première se compose de plusieurs chapitres relatifs : 1° aux considérations qui doivent guider le cultivateur dans le choix d'un blé ; 2° aux influences qui en modifient le rendement ou la qualité ; 3° aux caractères du genre *Triticum* et à la délimitation des espèces. Ce chapitre se termine par un tableau synoptique des variétés de blés décrites dans l'ouvrage, au nombre de soixante-six ; chacune d'elles est figurée en chromolithographie.

Les considérations générales dont est précédée leur description fourniraient plus d'une remarque intéressante de physiologie générale. On y apprend, par exemple, que mieux vaut, dans l'intérêt de la récolte future, prendre des semences sur une terre moins forte que celle où le grain sera semé ; que le blé peut se transporter d'un lieu à un autre, du sud au nord, par exemple, dans les limites de la culture de l'espèce, sans grand dommage, mais qu'il en est tout autrement dans le sens de la latitude. Le blé habitué au climat maritime de la Bretagne ou de la Normandie, transporté en Lorraine, y est détruit par un hiver trop rude, ou échaudé avant sa maturité par un soleil trop vif. D'un autre côté, les blés d'Orient transportés chez nous ont une propension terrible à y prendre la rouille. Cette délicatesse paraît même aux auteurs la preuve d'une origine orientale, notamment chez le blé de Noé. Ils pensent qu'une variété de froment se défend d'autant moins bien contre la rouille qu'elle est originaire d'un climat plus sec en été. En effet, le blé du Lazistan, quoique oriental, n'est jamais attaqué par l'*Uredo*, mais dans cette province il pleut aussi souvent et plus abondamment encore que dans notre Bretagne.

Des organes intermédiaires entre la racine et la feuille, et de l'appareil végétatif des Utriculaires; par M. D. Clos (extrait des *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 1er semestre 1882) ; tirage à part en broch. in-8° de 19 pages, avec une planche.

M. Clos regarde comme étant de la nature des racines des organes qui ont été généralement attribués à l'appareil foliacé, par exemple les filaments pectinés et flottants qui sur le *Trapa natans* naissent de la partie de la tige située au-dessous de la rosette de feuilles (1); le troisième organe du verticille des *Salvinia*, divisé en un pinceau de filaments rameux ; la feuille-racine de l'*Azolla caroliniana* (2), et notamment certaines espèces de Scrofulariées du genre *Limnophila*. M. Clos figure le *L. racemosa* Benth. et le *L. polystachya* Benth. On voit sur ces espèces, qui croissent dans l'Inde au milieu des rizières, les feuilles ternées se transformer, sur la partie inférieure et inondée des tiges, en un verticille irrégulier et multiple d'organes profondément divisés qui, même sur certaines parties d'un verticille, se nuancent avec de véritables feuilles. M. Clos serait disposé à appeler ces organes, intermédiaires entre la racine et la feuille, des *phyllorrhizes*. Au point de vue de la fonction, l'opinion de M. Clos mérite d'être sérieusement examinée (3).

On songera à ce sujet aux feuilles des *Myriophyllum*. M. Clos a constaté chez eux de vraies racines adventives simples et naissant le plus souvent des nœuds, mais solitaires et peu nombreuses. Mais nulle part la question n'est plus compliquée, dit-il, que chez les Utriculaires. Il cite les planches publiées et les opinions émises, dont quelques-unes comparent les feuilles des Utriculaires européennes à des racines chevelues garnies de nombreuses vésicules. Il y aurait lieu, d'après lui, de reconnaître, même dans le groupe des Phanérogames, et malgré la supériorité de leur organisation, la fusion exceptionnelle ou la disparition de certains organes axiles ou appendiculaires qui existent chez presque tous. On n'a pas observé de racines adventives sur le *Ceratophyllum demersum*. Le *Coralliorrhiza innata* et l'*Epipogon Gmelini*, de même que certaines Podostémées, seraient dépourvus de racines.

M. Clos s'occupe encore des utricules qui caractérisent un certain nombre d'espèces du genre *Utricularia*, et qui lui ont valu son nom.

(1) Voyez Barnéoud, *Ann. sc. nat.* 3e série, pp. 222-244, pl. XII, XIII et XIV.

(2) Voyez Westermaier et Ambronn in *Abhandlungen des botanischen Vereines der Provinz Brandenburg*, t. XXII, pp. 58-61.

(3) Voyez le mémoire de M. Askenasy, *Ueber den Einfluss des Wachsthumsmedium auf die Gestalt der Pflanzen*, in *Bot. Zeit.*, t. XXVIII, 1870, p. 195. L'auteur, à propos de la forme aquatique du *Ranunculus aquatilis*, fait remarquer que tous les organes de cette plante sont aptes à la nutrition (*zur Aufnahme der Nahrung*).

Ces utricules, dit-il, qui naissent indifféremment sur des tiges, sur des racines et même sur des feuilles, n'ont point de signification, soit axile, soit appendiculaire. Simples excroissances de l'appareil filamenteux, conformées en vue d'une fonction spéciale, elles viennent accroître, comme les urnes des *Nepenthes* et très probablement aussi comme les ascidies des *Cephalotus* et des *Dischidia*, comme les cupules accidentelles du *Caragana Chamlaga* et d'autres Légumineuses, et comme les prétendues racines aérifères des *Jussiæa*, le groupe des « organes indépendants ».

Literary reference to the Caoutchouc-Vaheas of tropical Africa; par M. le baron F. de Müller (extrait du *Melbourne Chemist and Druggist*, septembre 1882).

M. de Müller s'élève avec raison contre l'exagération des difficultés de la synonymie, et réclame, comme un moyen de sortir de ces difficultés, l'observation absolue des droits de priorité. Il n'y reconnaît guère d'exceptions, par exemple le cas d'une incorrection étymologique (1). Pour exemple de l'application implacable de la règle de priorité, M. de Müller prend le genre *Vahea*, lequel fournit une grande partie du caoutchouc de l'Afrique et de Madagascar.

Ce genre a été publié par Lamarck dans l'*Encyclopédie*, et il est difficile de savoir à quelle époque, parce que la publication de cet ouvrage, commencée en 1789 par Lamarck, n'a été terminée par Poiret qu'en 1823. Le genre *Vahea* a été établi par Lamarck dans l'*Illustration des genres*, t. II, tab. 169, mais à quelle époque? M. Bentham, dans le *Genera plantarum*, a préféré à *Vahea Landolphia* Beauv. *Fl. d'Oware*, I, p. 54, tab. 34 (1804). Mais un article du *Magasin encyclopédique* de Millin, 3e année, tome Ier, p. 271 (1797!) donne dans les termes suivants l'analyse de l'ouvrage de Lamarck :

« Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Botanique, par Lamarck, de l'Institut national, grand in-4° avec sept cents planches en taille-douce. A Paris, chez Panckoucke, et se trouve à Nancy, chez Mathieu, libraire, 1797.

» La soixantième livraison encyclopédique qui vient de paraître, dit Millin, s'arrête à une partie de la pentandrie monogynie, et les planches, qui sont actuellement au nombre de sept cents, font et renferment la syngénézie (*sic*) polygamie superflue. »

Il est donc évident que le *Vahea* a droit de priorité sur le *Landolphia*,

(1) A ce compte, il faudrait changer des noms qui sont devenus types de famille. La famille des Aquilarinées doit son nom au genre *Aquilaria*, et celui-ci est nommé d'après le *Bois d'aigle*, *Aquilaria Agallocha* Roxb. Malheureusement la source est le portugais *pão d'agila* qui signifie *bois d'encens*. Le latin *aquila* n'a rien à voir là-dedans. (Cf. Marcio Antonio Canini, *Études étymologiques*, p. 6.)

et, à un point de vue plus général, qu'il en est de même, à partir de 1797, pour tous les genres établis par Lamarck dans les sept cents premières planches de l'*Illustration des genres*.

Chia seeds (*Les graines de Chia*); par M. Hiland Flowers (*The American Journal of Pharmacy*, mai 1882).

Ces graines sont celles du *Salvia hispanica* L., qui malgré son nom est, comme on sait, d'origine américaine, et qui croît notamment dans les provinces septentrionales du Mexique (1). On retire de ces graines une huile qui, pour certains usages industriels, est supérieure à la graine du lin. On s'en sert aussi en jetant une cuillerée de ces graines dans un verre d'eau froide; on prépare ainsi une boisson rafraîchissante, avec l'addition d'eau de fleur d'oranger. Cette boisson est recommandée comme adoucissante et émolliente dans les maladies fébriles. Le mucilage que donnent ces graines rend en pharmacie les mêmes services que chez nous le mucilage de graines de lin. On commence, pour ces diverses raisons, et pour abaisser le prix de ces graines, qui est de 60 cents (3 francs de notre monnaie) par livre, à les cultiver aux États-Unis, notamment dans l'état de Pennsylvanie.

Udvalg, etc. (*Étude de quelques espèces nouvelles cultivées au jardin de l'Université*); par M. Joh. Lange (extrait du *Botanisk Tidsskrift*, t. XII, 1882); tirage à part en broch. in-8°, p. 17-31, avec 3 planches.

Les espèces décrites dans cette note sont les suivantes : *Iris lamprophylla* (*I. nikitensis* Lange msc. antea), voisin de l'*I. graminea* L.; *I. atroviolacea* Lange, du groupe des *Pumilæ*; *Cotoneaster disticha*, originaire du Népaul; *Cratægus hiemalis* Lange, envoyé du jardin botanique de Berlin sous le nom de *Cratægus melanocarpa*, et qui se trouve voisin d'un groupe de *Cratægus* nord-américains; *C. sorbifolia*, qui a été envoyé à Copenhague du Muséum de Paris; *C. rubrinervis*, qui paraît se placer entre le *C. nigra* et le *C. platyphylla*; *Spiræa brachy-*

(1) Il est probable que cette Sauge n'est pas en Amérique la seule dont les graines puissent fournir un mucilage et soient employées dans la médecine ou dans l'alimentation. M. le Dr Edward Palmer, à qui l'on doit des explorations botaniques importantes et récentes des provinces septentrionales du Mexique et des États occidentaux de l'Union américaine, a établi, dans un mémoire sur les plantes en usage chez les Indiens, que le Chia du Mexique, de l'Arizona et du Nouveau-Mexique, est fourni par le *Salvia Columbaria* Benth. M. Asa Gray, dans son *Botany of California*, vol. I, p. 599, est du même avis. Il en est de même de M. Rothrock dans le *Report upon United States Geographical Surveys west of the One Hundredth Meridian*, vol. VI, p. 48. On y lit que les *prospecteurs* (chercheurs d'or) en Californie se sont beaucoup servis de graines nommées *Chia*, qui sont celles du *Salvia Columbaria*. Des quantités considérables de ces graines ont été trouvées dans des tombeaux datant de plusieurs siècles (voyez Bankroft, *The Native Races of the Pacific States*, vol. II, pp. 232, 280, 347, 360). Il paraît que

botrys (*Sp. vaccinifolia argentea* hort.); *Sp. glabrata* (*Sp. callosa* var. *parviflora* Regel) ; *Acer neglectum*, voisin de l'*A. campestre*.

L'origine d'un certain nombre de ces espèces, cultivées dans divers jardins botaniques, est malheureusement incertaine. Quelques-unes d'entre elles sont probablement indigènes en Europe. M. Lange a figuré les deux *Iris* et des *Cratægus*.

Sur les pétioles des *Alethopteris* ; par M. B. Renault (*Comptes rendus*, séance du 26 juin 1882).

M. Renault combat dans cette note une opinion émise par M. Schenk. Il a vu attachées aux pétioles nommés par M. Brongniart *Myeloxylon*, et par lui-même *Myelopteris*, des pinnules de Fougère. Sur des coupes dirigées parallèlement au plan de la fronde, ces pinnules, dans un bon état de conservation, ont permis de reconnaître en outre les formes caractéristiques et la nervation des *Alethopteris*, et en particulier celles de deux espèces de ce genre fréquentes dans le terrain houiller de Rive-de-Giers les *Alethopteris Aquilina* et *Grandini*.

En 1877, dans la 41e section du Congrès scientifique de France, M. Renault avait annoncé la découverte de trois pinnules de *Nevropteris* encore attachées à un rachis offrant la structure des *Myelopteris*. Ce *Nevropteris* est, dit-il, le *N. Loshii*. On peut donc regarder comme démontré que les pétioles désignés successivement sous les noms de *Medullosa elegans* Cotta, *Myeloxylon* Brongniart, *Stenzelia* Gœppert et *Myelopteris* Renault, sont les supports des frondes des *Alethopteris*, des *Nevropteris*, et très vraisemblablement aussi des *Odontopteris*.

Sur la maladie des Safrans nommée la *Mort*; par M. Éd. Prillieux (*Comptes rendus*, séance du 26 juin 1882).

M. Prillieux rappelle d'abord les travaux bien connus de Duhamel du Monceau et de M. Tulasne sur la maladie des bulbes du Safran causée par

les Aztèques cultivaient le *Chia* d'une manière régulière, comme les anciens Égyptiens faisaient du Lin, dont on trouve aussi les graines dans leurs tombeaux. Le nom nahuatl de cette plante est en effet *Chian* ou mieux *Chiantzotzoll* ; aussi a-t-elle été décrite sous le nom de *Salvia Chian* par La Llave. En France, c'est au *Salvia hispanica* L. que Guibourt a rapporté les graines en question (voyez son *Histoire naturelle des drogues simples*, 4e édit., II, 432, et ses *Observations sur les produits du Mexique*, publiées en 1866). Il a même fait cultiver la plante au jardin de l'École de pharmacie, où malheureusement elle n'a pas fleuri. La *Pharmacopœa mexicana* qui a paru à Puebla en 1832 indique aussi le *Salvia hispanica*. Ajoutons à ces renseignements fournis dans le même numéro de l'*American Journal of Pharmacy* par M. John M. Maisch, que ce qui prouve le mieux l'origine diverse du Chian, c'est que l'on en distinguait trois variétés (Fray Bernardino de Sahagun, *Histoire générale des choses de la Nouvelle-Espagne*, p. 537 et 624). Il y a dans ces difficultés le sujet d'une thèse intéressante pour un jeune pharmacien.

le *Rhizoctonia*. M. Prillieux a pu faire au mois de juin dernier, dans les environs de Pithiviers, des observations qui ne lui laissent aucun doute sur le parasitisme du *Rhizoctonia*. Le mycélium de ce Champignon présente, dit-il, deux formes : le plus souvent il est composé de tubes cylindriques d'un diamètre bien égal, cloisonnés de distance en distance; mais en certaines places, et surtout à la surface des oignons, ces tubes cylindriques produisent des rameaux qui ont un autre caractère : ces derniers présentent des files de cellules ovoïdes, et ce sont eux qui, en se pelotonnant et se soudant les uns avec les autres, produisent les corps tubéroïdes veloutés, d'un rouge foncé à l'extérieur, d'un gris ardoisé à l'intérieur, qui sont les gros sclérotes.

Cependant les filaments tubuleux peuvent aussi se pelotonner pour former de petits sclérotes fort différents des précédents; ils sont noirs et lisses. Il convient de leur rapporter les corps en forme de périthèces de Sphérie observés par M. Tulasne. Ces pelotons n'adhèrent pas d'abord à la surface de l'oignon encore d'un blanc pur et brillant. Lorsque à cette surface apparaissent des taches d'un jaune clair et mat (commencement d'une altération dont les progrès rapides feront du corps de l'oignon une sorte de bouillie), alors toujours M. Prillieux a vu une adhérence établie entre les petits mamelons du parasite et la surface du bulbe. Il a vu avec certitude dans l'intérieur de celui-ci pénétrer des filaments de mycélium. Les premiers de ces filaments se glissent par l'ouverture d'un stomate; mais bientôt l'épiderme du bulbe est altéré, les parois latérales de ses cellules sont résorbées, et de nouveaux filaments du parasite pénètrent à travers ces altérations nouvelles. Dès lors la désorganisation du tissu envahi est rapide, dans les cellules épidermiques comme dans celles du parenchyme, qui se séparent les unes d'avec les autres, tandis qu'à leur intérieur la fécule se résorbe progressivement et se change en matière jaune; puis on voit se dérouler la série des phénomènes indiqués par Duhamel.

Sur le *Laminarites Lagrangei* Sap. et Mar.; par M. le marquis de Saporta (*Comptes rendus*, séance du 26 juin 1882).

Cette Algue a dû sa conservation dans l'infralias de la Haute-Marne au mode de fossilisation nommé par M. de Saporta *en demi-relief* (1). Il conclut de ses observations, facilitées par les beaux envois de M. le docteur Lagrange, que le thalle du *Laminarites Lagrangei* ne consiste, à l'exemple de celui des *Agarum*, qu'en une multitude de perforations étroites et allongées, séparées par des bandelettes ou barreaux plats, dont la réunion constituait un énorme réseau.

Le *Laminarites Lagrangei* n'était pas isolé dans les mers anciennes.

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII (*Revue*), p. 108.

On doit rattacher à ce type ou à un type analogue une partie au moins des *Cylindrites* de Gœppert, et le *Cylindrites latifrons* Sap., de l'étage aptien du Havre, pourrait bien représenter la base d'un thalle assimilable à celui de l'infralias. D'ailleurs, à côté du *Laminarites*, il faudrait sans doute distinguer un autre type ancien d'Algues dont les bandelettes cylindroïdes n'auraient été séparées que par des enfoncements presque toujours fermés. Un échantillon de cette nature a été recueilli par M. Panescorse dans le département du Var, au milieu des psammites qui relient le permien au trias. On remarque sur ce type l'existence d'un sillon médian longitudinal sur chaque bandelette, ce qui rappelle à l'esprit la structure du *Fræna Goldfussi*, du silurien inférieur de l'Orne.

NOUVELLES.

(15 décembre 1882.)

— Le dernier cahier de la *Belgique horticole* annonce la mort de M. Omer Recq de Malzine, décédé à Liège le 27 décembre 1881, dans la soixante-deuxième année de son âge. M. de Malzine avait séjourné au Mexique et en avait rapporté beaucoup de plantes vivantes, dont plusieurs nouveautés qui ont été décrites dans la *Belgique horticole*.

— M. Santo Garovaglio, professeur à l'université de Pavie, qui s'est adonné pendant une partie de sa vie à l'étude de la lichénographie, est décédé le 18 mars dernier.

— M. J.-C. Schlosser, chevalier de Klekovski, qui occupait une grande situation dans le corps médical d'Agram, est décédé dans cette ville le 27 avril dernier, à l'âge de soixante-quatorze ans.

— M. G.-A. Dickie, professeur émérite de botanique, est mort le 15 juillet dernier à Aberdeen.

— M. le Dr Thwaites, qui a longtemps dirigé le Jardin botanique de Peradenia, dans l'île de Ceylan, est mort le 11 septembre dernier à Candy.

— M. A. de Krempelhuber, bien connu par ses travaux de lichénographie, est mort le 1er octobre dernier à Munich.

— M. le Dr Eug. Warming vient de quitter la chaire de botanique qu'il occupait à Copenhague pour accepter celle qu'on lui offrait au Högskola de Stockholm. Son adresse est maintenant *Johannis Östra Kyrkogata*, 24, à Stockholm.

— M. le Dr Carl Gœbel, privatdocent à l'université de Wurzbourg, a été nommé professeur ordinaire de botanique à l'université de Rostock.

— M. Rostafinsky, professeur extraordinaire à l'université de Cracovie, a été nommé professeur ordinaire à la même université.

— M. E. Zacharias a été nommé professeur extraordinaire à l'université de Strasbourg, et M. A. Rehmann au même titre à l'université de Lemberg.

— La Faculté de philosophie de Gœttingue met au concours pour sujet du prix Beneke, à distribuer en 1885, la question suivante :

« On demande des recherches concluantes sur la structure microscopique (c'est-à-dire anatomique et microchimique) du protoplasma. »

Les mémoires seront acceptés, dans les formes académiques, écrits soit en latin, soit en allemand, en français ou en anglais, jusqu'au 31 août 1884. Le premier prix sera de 1700 marks, et le second de 680 marks.

— On sait que l'une des plantes de l'Écriture dont la détermination a été controversée est le Lis (*sousan* en hébreu), dont la chaste Susanne porte le nom. On a fait valoir contre l'interprétation généralement adoptée, qui voit dans cette plante le *Lilium candidum*, que cette Liliacée ne croît pas en Palestine. On la connaissait bien à l'état sinon sauvage, du moins subspontané, et fort abondante, dans plusieurs localités des Baléares (1), jadis peuplées par des colonies phéniciennes. Mais voici qu'un explorateur zélé, M. Peyron, l'a découverte dans le Liban. Nous lisons dans une lettre adressée par lui à M. Gaudefroy, et que cet obligeant confrère nous a communiquée, qu'il a vu le *Lilium candidum* parfaitement spontané à Feïtroun, d'où il en a rapporté au mois de mai dernier des bulbes qui ont porté fleurs, un mois après, dans son jardin de Beyrouth. Il a d'ailleurs appris, par des rapports tout à fait dignes de foi, que ce Lis se trouve encore dans plusieurs localités du Liban peu éloignées de Feïtroun, à Bhaïta et sur les pentes situées au-dessus de Kalet el Fâhra, celles-ci placées sur la rive gauche du Nahr Salib, tandis que Feïtroun et Bhaïta sont sur la rive droite.

— On trouve dans le *Bulletin of the Torrey botanical Club*, numéro de juillet 1882, p. 92, la reproduction d'un détail déjà connu, concernant le véritable nom de Bonpland, dont le père s'appelait *Goujaud* et non *Goryand*. (Voyez H. Baillon, *Dict. de botanique*, I, p. 450.)

— M. E. Reverchon, à Bollène (Vaucluse, France) a exécuté en Sardaigne, dans l'été de 1882, un voyage botanique dont les récoltes viennent d'être réparties entre ses souscripteurs. Il se dispose à entreprendre dans la saison prochaine un voyage analogue en Crète, pour lequel la souscrip-

(1) On sait que le nom espagnol du Lis est *Azucena*, nom vulgaire également aux Baléares (Marès et Vigineix, *Catal. raisonné*, p. 355).

tion est fixée à 25 francs par centurie. Le détail des conditions sera communiqué par lui, à la première demande, par une circulaire spéciale.

— M. Reverchon nous prie d'informer les botanistes que M. le Dr K. Keck, à Aistersheim (Haute-Autriche), est chargé de recevoir les souscriptions à ses voyages de botanique, et de distribuer aux souscripteurs autrichiens les plantes de ses récoltes.

— M. Jacob Eriksson, professeur à l'Académie royale suédoise d'agriculture d'Albano, près Stockholm, met en vente une collection de *Fungi parasitici scandinavici exsiccati*. Cette publication, accompagnée d'un texte latin, paraît par fascicule de 50 espèces, au prix de 17 marks le fascicule, le port non compris.

— MM. Engelke et Marpmann, à Augustfehn, Oldenbourg, Prusse, ont publié au prix de 37 fr. 50 c. une centurie de Champignons conservés dans un liquide. Le liquide conservateur se compose principalement d'alcool, de glycérine et d'eau. M. de Bary recommande cette collection, notamment pour les Trémelles, les *Exidia*, les Champignons parasites sur des feuilles.

— M. le baron de Cesati, affecté depuis plusieurs mois d'une maladie grave, s'est décidé à vendre ses collections botaniques. Il s'agit d'un herbier de 32,000 espèces de Phanérogames, et d'un herbier cryptogamique qui en comprend environ 1700, ainsi que d'une collection d'autographes très importante.

— On annonce la mise en vente d'un herbier établi par feu M. Decaisne, et contenant les échantillons de Poiriers et autres plantes cultivées qui ont servi à préparer le *Jardin fruitier du Muséum*. — S'adresser à Mme Barrère, rue de Villiers, 90, à Levallois-Perret (Seine).

— M. Ruperto Huter, à Sterzing (Tirol autrichien), met en vente, au prix de 25 francs la centurie, des plantes d'Espagne, de Chypre, de Dalmatie et de l'Italie méridionale. Il enverra sur demande un catalogue détaillé.

— M. Paul Sintenis, déjà avantageusement connu par ses voyages botaniques dans la Dobrudcha et dans l'île de Chypre, se propose de visiter la Troade en 1883. Il pense pouvoir y récolter 500 à 600 espèces, pour lesquelles le prix de la centurie sera de 25 francs en souscrivant et en payant d'avance la moitié de la somme; le complément serait soldé à la réception des plantes.

M. P. Ascherson, à Berlin (W., Körnerstrasse, 9), s'est chargé de déterminer les espèces, et il donnera à ce sujet tous les renseignements qu'on peut désirer.

— M. G. Ruhmer, du Musée botanique de Berlin, explore en ce moment, et jusqu'au mois de mai 1883, les environs de Benghazi (Cyrénaïque). Ses exsiccata, de 200 à 300 espèces, seront déterminés par M. Ascherson de Berlin, et leur prix sera de 25 francs la centurie. Le collecteur désire être approximativement fixé sur le nombre de personnes qui souscriront à ses plantes.

— Nos confrères ont déjà dû recevoir une invitation au Congrès de botanique et d'horticulture qui se tiendra à Saint-Pétersbourg du 5/17 au 16/28 mai 1883, en même temps qu'une exposition internationale d'horticulture. Les personnes qui désireraient y participer sont priées de se faire connaître à M. le Dr G. Regel, vice-président de la Société impériale d'horticulture de Russie, au jardin botanique de Saint-Pétersbourg.

— Un de nos confrères est disposé à céder au prix de 20 francs un exemplaire de la première édition du *Thesaurus* de Pritzel. — S'adresser au secrétariat.

— Nous avons fait connaître il y a quatre ans (t. XXV, *Revue*, p. 22), la *Flore de la Suisse et de la Savoie*, de M. le Dr Alexis Bouvier. Il vient de paraître une seconde édition de cet ouvrage (Paris, Firmin-Didot; Genève, Henri Trembley), augmentée d'une *clé* dans laquelle les caractères différentiels et, autant que possible, les caractères les plus apparents de chaque espèce sont groupés par opposition les uns aux autres, de façon à offrir un guide d'une plus grande sûreté que les clés dichotomiques ordinaires. La partie du nouveau livre consacrée à cette *clé*, et qui ne comprend pas moins de 228 pages, sort des presses de la maison Firmin Didot.

— M. Gandoger (à Arnas, Rhône) nous prie d'informer nos lecteurs qu'il se propose de publier un *Flora europæa* qui aura 15 à 18 volumes, et que le premier volume doit paraître dans le courant de l'année prochaine. Les mesures sont prises, à ce que nous écrit M. Gandoger, pour que ce travail soit livré entièrement à la publicité dans le délai d'une douzaine d'années.

— M. le Dr J.-E. Polak est de retour de son voyage en Perse, d'où il a rapporté à Vienne de nombreux échantillons de plantes, recueillis tant par lui que par M. Pichler, son compagnon de voyage.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr EUGÈNE FOURNIER.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
AD. CHATIN.

MOTTEROZ, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(SEPTEMBRE-OCTOBRE 1882).

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen (*Essai d'une morphologie comparée des Orchidées*) ; par M. Ernst Pfitzer. Grand in-4° de 194 pages, avec une planche coloriée, 3 planches noires et 35 gravures sur bois intercalées dans le texte. Heidelberg, C. Winter, 1882.

Le travail d'ensemble que nous annonçons est fondé sur des recherches qui datent de longtemps et dont plusieurs fragments ont été mis successivement sous les yeux de nos lecteurs. L'introduction de ce livre contient une courte esquisse de l'état actuel de la morphologie des Orchidées, à laquelle ont grandement contribué les travaux de M. Irmisch, du moins quant à l'étude de nos espèces indigènes, et ceux de M. Beer pour l'étude de quelques espèces exotiques. M. Pfitzer trace ensuite l'étude morphologique comparée des Orchidées, classées par lui en monopodiales et sympodiales (1). Ce chapitre est orné d'un grand nombre de gravures intercalées dans le texte ou isolées, représentant d'une manière fort remarquable le port ou les fleurs de diverses Orchidées, parfois de grandeur naturelle. Il y traite successivement de vingt-deux groupes de la famille, qu'il considère dans leur structure générale, dans leur mode de végétation et de ramification, puis dans leur inflorescence, leurs fleurs, leurs fruits, leurs grains et leur germination, avec de nombreux renvois aux planches publiées dans le *Botanical Magazine*, à l'ouvrage de Bateman sur les Orchidées du Mexique, ainsi qu'aux travaux de MM. Lindley, Irmisch, Reichenbach, Liebmann, etc. Vient ensuite un chapitre intitulé : *Conclusions finales*. C'est principalement un exposé, fait d'après les récits des botanistes voyageurs, de la manière dont vivent les Orchidées tropicales dans leur pays natal, c'est-à-dire un chapitre important et original de géographie botanique.

Un index de toutes les espèces citées termine l'ouvrage.

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII (*Revue*), p. 104.

Note on the foliation and ramification of *Buddleia auriculata*; par M. Masters (*Journ. of the Linn. Soc.* vol. XIX).

Cette note a été lue le 1er décembre 1881. Le genre *Buddleia* dont elle traite a été rapporté aux Loganiacées par MM. Bentham et Hooker. Plusieurs de ses espèces ont été regardées comme munies de stipules ou d'auricules, mais avec doute. En parcourant les opinions des auteurs, on remarque à cet égard les mêmes divergences que pour bon nombre de Rubiacées, chez lesquelles il est parfois difficile de distinguer les stipules des feuilles. L'organogénie du *B. auriculata*, étudié vivant, et de quelques espèces voisines, a appris à M. Masters que lorsque les deux feuilles opposées de ces plantes se développent, leurs bases restent unies en formant un tube qui entoure l'axe, à la manière du tube calicinal de certaines fleurs.

Il n'y a là ni *connation* ni *adnation* dans le sens strict de ces mots; mais plutôt, dit l'auteur, un arrêt de développement, en conséquence duquel les parties qui devaient, suivant la règle, se séparer, ne le font pas et restent réunies congénitalement, ou mieux encore non séparées. Ultérieurement, sur le bord libre de ce tube foliacé qui entoure la tige, naissent à angle droit des deux tubercules opposés et développés les premiers, deux nouveaux tubercules qui forment avec les précédents un verticille à quatre éléments. Ainsi, dans le *Buddleia auriculata*, les organes nommés des auricules sont des feuilles nées postérieurement aux autres, mais non pas des stipules. Il y a là un nouveau point de contact, celui-ci morphologique, entre les Loganiacées et les Rubiacées.

Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux des plantes; par M. J. Vesque (*Comptes rendus*, séance du 7 août 1882).

En coupant un rameau sous l'eau et en atténuant, toujours sous l'eau, l'extrémité inférieure de ce rameau assez pour qu'on en puisse apercevoir sous le microscope les vaisseaux restés en communication constante et complète avec le rameau, M. Vesque a pu observer la circulation d'eau et d'air dans les vaisseaux, et confirmer à ce point de vue les observations de M. Bœhm. Il fait remarquer que l'effet de la lumière directe ou diffuse n'est pas absolument constant; d'autres facteurs, dit-il, interviennent dans le mouvement de l'eau, tels que la pression initiale de l'eau et l'état des tissus environnants.

Détermination de l'influence de la transpiration, envisagée comme cause de la circulation des liquides nutritifs dans la Sensitive; par M. P. Arloing (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Société de biologie*, 1883, n° 1, pp. 2-5).

L'auteur a déjà montré (1) que les dilutions de chloroforme sont absorbées par les racines de la Sensitive. Au fur et à mesure que l'anesthésie s'élève dans la plante, il se produit sur le pétiole commun de chaque feuille des symptômes d'une irritation mécanique. La plante est alors un appareil indicateur qui marque les étapes de l'eau chloroformée à travers sa tige intacte et feuillée. En opérant cette fois avec deux plantes comparées pendant l'expérience, l'une munie, l'autre en partie privée de ses feuilles, l'auteur a reconnu que chez cette dernière les liquides montent avec une vitesse de cinq à six fois moins grande. La suppression de la succion qu'auraient exercée les feuilles enlevées empêche ordinairement l'eau anesthésique de s'élever jusqu'au sommet de la tige; parfois celle-ci se borne à atteindre les deux ou trois feuilles les plus rapprochées du collet.

M. Arloing ajoute que le courant d'absorption ne s'établit pas confusément dans toute la masse des faisceaux fibro-vasculaires de la tige. Chaque faisceau est, pour ainsi dire, le siège d'une circulation particulière dont l'activité est subordonnée à la quantité d'eau évaporée par les organes dans lesquels se distribue ce faisceau. Le liquide parvient plus vite à une feuille supérieure intacte qu'à une feuille placée au-dessous de celle-ci et privée de ses folioles, c'est-à-dire de sa surface d'évaporation. Si donc, dans ces phénomènes physiologiques, l'absorption radicellaire fait office de propulseur, l'absorption foliaire fait office de régulateur.

Die Farngattungen *Cryptogramme* und *Pellæa*; par M. K. Prantl (*Botanische Jahrbücher für Systematik*, etc., t. III, 5e livr., 1882, pp. 403-430).

M. Prantl partage en sections le genre *Cryptogramme* R. Br. emend. de la manière suivante :

1. *Eucryptogramme* (*Cryptogramme* R. Br.) : *C. Stelleri* (inclus. *Allosorus gracilis* Mett.), *C. acrostichoides* R. Br., *C. crispa* R. Br., *C. Brunoniana* Wall.
2. *Onychium* : *C. melanolepis*, *C. japonica*, *C. aurata*.
3. *Llavea* : *C. cordifolia*.
4. *Anopteris* : *C. heterophylla* (*Pteris heterophylla* L.).
5. ? *Ochropteris* : *C. pallens*.

M. Prantl partage le genre *Pellæa*, très nombreux dans sa monographie, en huit sections. Cela vient de ce qu'il y fait entrer, comme sections, les genres *Platyloma* J. Sm., *Cincinalis* Desv., *Pteridella* Kuhn, *Cassebeera* Kaulf., *Doryopteris* J. Sm. Il donne, à l'occasion, des notes critiques sur plusieurs de ses espèces, mais il ne monographie réellement que les

(1) Voyez plus haut, page 80, et t. XXVI (*Revue*), p. 118.

espèces du groupe *Doryopteris*, si nombreuses au Brésil, et que les envois de M. Glaziou ont contribué à faire mieux connaître.

New Commercial Plants and Drugs, n° 6. In-8° de 116 pages. Londres, 1882.

Cette brochure forme le sixième fascicule d'une publication que M. Th. Christy, chef de l'importante maison de droguerie Christy et C^ie^ de Londres, consacre à l'étude des plantes nouvellement introduites dans un but industriel.

Les cinq fascicules précédents, qui n'ont pas été envoyés à la Société, renfermaient des notes sur le Café de Liberia (*Coffea liberica* Hiern) (1), le Chaulmoogra (*Gynocardia odorata*) (2), l'*Urostigma Vogelii*, nouveau Caoutchouc d'origine africaine, le Teosinte (*Euchlæna luxurians*), le Maté (*Ilex paraguariensis* Saint-Hil.), la Noix de Kola (3), le *Carica Papaya* (4), l'Arbre à la vache (*Galactodendron utile*) (5), le Mohwah de l'Inde (*Bassia latifolia*) (6), le Ceara, l'huile essentielle de Chian (7), les Vignes du Soudan (8), etc. Le présent fascicule, élaboré avec l'aide de M. Vétillart, renferme une étude, accompagnée de figures chromolithographiées, des différentes fibres d'origine végétale, employées soit pour le tissage des étoffes, soit pour la fabrication du papier.

Les deux auteurs ont réuni sur ce sujet quelques détails de botanique pure, qui demanderaient à être complétés, des notes sur la provenance et sur les noms vernaculaires des plantes qui fournissent ces textiles, sur leur ténacité, leurs usages industriels, leurs qualités marchandes, leurs caractères microscopiques, etc., renseignements auxquels on peut accorder toute confiance, et qu'on chercherait longtemps avant de les trouver réunis. Cette publication, au point de vue industriel surtout, forme un supplément important à celle de M. Vétillart, que nous avons annoncée ici il y a plusieurs années.

En outre, le sixième fascicule des *New Commercial Plants and Drugs* contient des notes sur quelques végétaux qui fournissent du caoutchouc, notamment sur le *Landolphia Kirkii* de l'Afrique orientale, sur les Pyrèthres et la poudre insecticide, sur les Vignes à racine tubéreuse de la Cochinchine, sur les Cuprea (9), sur le *Papaya*, sur le *Lycopodium*

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVI (*Revue*), p. 18.
(2) *Ibid.*, t. XXVIII (*Revue*), p. 137.
(3) Voyez plus haut, page 129.
(4) Voyez le *Bulletin*, t. XXV (*Revue*), p. 239, et t. XXVII (*Revue*), p. 127.
(5) *Ibid.*, t. XXV (*Revue*), p. 162.
(6) *Ibid.*, t. XXVIII (*Séances*), p. 18.
(7) Voyez plus haut, page 138.
(8) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII (*Revue*), p. 32.
(9) Voyez plus haut, page 133.

clavatum (1), sur le Quebracho blanc (2), la poudre de Goa fournie par l'*Andira Araroba* (3), le *Jaborandi*, le *Coca*, etc.

Études comparées sur les tubes cribreux; par M. Éd. de Janczewski (*Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*, t. XXIII, pp. 209-350).

On sait que les tubes cribreux possèdent une membrane mince qui ne se liquéfie jamais; que leurs parois contiennent des cribles perforés; que ces cribles sont, à certaines époques de l'année, fermés par une formation toute spéciale appelée *callus;* que ces tubes contiennent des substances albuminées et quelquefois de la fécule, et qu'ils ne manquent dans aucun faisceau libéro-ligneux. M. de Janczewski a tenté d'augmenter cette somme de nos connaissances par des recherches dont les résultats essentiels ont été publiés dès 1878 dans les *Comptes rendus*. Il a depuis complété ses études sur ce sujet, et inséré un mémoire accompagné des planches nécessaires dans le Compte rendu de l'Académie de Cracovie, vol. VII, VIII et IX. Il présente aujourd'hui une rédaction française de cette publication.

Le mémoire de M. Janczewski est classé suivant les grands ordres naturels dont il a examiné des représentants. C'est ainsi qu'il expose successivement ses recherches sur les Archégoniatés vasculaires, sur les Gymnospermes, sur les Monocotylédons et sur les Dicotylédons. Nous reproduisons les paragraphes dans lesquels il les résume:

1° Pour les Cryptogames supérieures, les tubes cribreux sont, suivant M. de Janczewski, le seul tissu caractéristique du liber, dont ils constituent toujours une partie intégrale; ils sont totalement homologues aux tubes cribreux des Phanérogames, quoiqu'ils en diffèrent par leur contenu et par le défaut de vrais cribles; ils offrent à leur place des pores toujours fermés, disposés dans les parois terminales comme dans les parois latérales.

2° L'examen du liber chez les Gymnospermes nous apprend que chez eux, de même que chez les Archégoniatés vasculaires, les tubes cribreux sont toujours présents, souvent même plus nombreux que les autres éléments de l'écorce secondaire, et qu'ils sont homologues à ceux des Angiospermes. Ils ont d'ailleurs la forme de prismes plus ou moins rectangulaires, terminés en biseau. Leurs parois tangentielles sont complètement dépourvues de cribles; les parois radiales en sont plus ou moins abondamment recouvertes; les cloisons terminales (obliques) en contiennent aussi, et si rapprochés l'un de l'autre, que la membrane elle-même ne forme entre eux que des bandes transversales ou reliées en réseau. Les

(1) Il s'agit de la teinture éthérée des spores, dont l'éther dissout la membrane enveloppante, et laisse libre la matière résineuse interne, seule active.

(2) Voyez plus haut, page 125, et t. XXVII (*Revue*), pp. 94 et 176.

(3) Voyez le *Bulletin*, t. XXVI (*Revue*), p. 118.

cribles ont la forme arrondie et les contours bien tranchés, lorsque la membrane générale du tube est épaisse et passe brusquement dans la membrane même du crible, dont la forme est dans d'autres cas sujette à des variations notables. Ces variations consistent en ce que le crible est divisé par des bandes étroites de membrane normale en plusieurs cribles plus ou moins individualisés. Les cribles des tubes développés sont ici perforés comme chez les Angiospermes, mais totalement dépourvus d'enveloppe calleuse; ils sont donc uniquement constitués de cellulose, comme les cribles des tubes passifs dans les Angiospermes. Le contenu des tubes adultes des Gymnospermes est éminemment aqueux; on n'y découvre aucune trace de protoplasma ou d'autre substance organisée, exactement comme dans les tubes passifs des Angiospermes. Le développement de ces tubes n'est pas tout à fait le même ici que chez ces derniers : les cellules produites par la zone cambiale se transforment immédiatement en tubes au lieu de donner en même temps des cellules conductrices (*Geleitzellen*), ou du parenchyme libérien cambiforme. Les cribles dérivent des pores qui garnissent les parois des cellules produites par le cambium. A cette fin, la membrane du pore se transforme partiellement en substance calleuse, qui se gonfle et parvient à envelopper le jeune crible de toutes parts, après quoi sa substance calleuse se dissout sans laisser aucun vestige, met à nu le crible, dès lors perforé, et établit ainsi une communication immédiate entre l'intérieur des tubes voisins. Au point de vue physiologique, dit l'auteur, la vie des tubes cribreux des Gymnospermes peut être divisée en deux époques, l'une évolutive, l'autre passive. Pendant la première, les tubes cribreux sont en voie de développement et contiennent du protoplasma, mais leur contenu ne peut entrer en communication immédiate parce que les cribles y sont encore fermés. Pendant la deuxième, les cribles sont encore stationnaires, puis oblitérés par la pression du parenchyme libérien ; leur contenu limpide communique réciproquement à travers les cribles complètement dépourvus de substances calleuses. La première, l'époque évolutive, paraît correspondre à la vie physiologique de ces organes chez les Cryptogames vasculaires; la deuxième, l'époque passive, se retrouve au contraire chez les Angiospermes.

3° Chez les Monocotylédones, les cellules procambiales ne se convertissent pas directement en tubes cribreux; elles se partagent longitudinalement en deux cellules inégales, dont la plus large devient un élément du tube cribreux, tandis que l'autre, de beaucoup plus étroite, se sectionne en travers et engendre toute une série de cellules cambiformes. La perforation ici s'effectue non par la disparition totale du callus, mais par sa condensation, et parce que le protoplasma perce la substance calleuse dans toute son épaisseur. Enfin, chez les Gymnospermes, les tubes sont absolument inertes et passifs, depuis que leurs cribles ont été ouverts, tandis que

ceux des Monocotylédones entrent alors dans la phase active, contiennent une certaine quantité de protoplasma pariétal, subissent l'influence des saisons de l'année, et ne passent à l'état passif que quand l'organe de la plante touche lui-même à sa fin. Chez les Monocotylédones, la vie des tubes cribreux peut être, selon l'auteur, divisée en trois époques. Pendant la première, qui est l'époque évolutive, le tube se développe et forme son crible; pendant la deuxième, l'époque active, il remplit sa fonction en fermant son crible en automne et le rouvrant au printemps; pendant la troisième, l'époque passive, il est absolument inerte. L'état évolutif ne dure que quelques semaines, un an au plus dans le rhizome du *Phragmites*; l'état actif dure pendant toute la vie de l'organe, et l'état passif n'est que momentané et devance probablement de peu la mort de l'organe lui-même.

4° Chez les Dicotylédones, où la structure des tubes cribreux est bien plus anciennement connue et bien mieux, ceci grâce aux travaux récents de M. A. de Bary et de M. K. Wilhelm (1), ces organes ne sont jamais le produit immédiat des cellules cambiales; ils n'en dérivent que d'une manière indirecte, après une section longitudinale qui engendre non seulement un élément du tube cribreux, mais aussi un ou plusieurs éléments de parenchyme. Pendant la phase d'évolution, le nucléus disparaît, et la membrane du crible futur se couvre de mamelons calleux, symétriques sur les deux faces; ces mamelons se gonflent ensuite et se soudent en un callus à l'intérieur duquel on retrouve la membrane primaire sous forme d'un réseau délicat, constitué par de la cellulose. Bientôt après, le protoplasma, touchant au callus, vient le percer dans les points qui correspondent au centre des mailles et communiquer au travers du crible avec le protoplasma de l'élément voisin. La phase active des tubes commence au moment de la perforation de ce crible et dure quelques mois ou quelques années. Elle n'a pas besoin d'être aussi illimitée que chez les Monocotylédones, car les tubes oblitérés sont remplacés par des tubes nouveaux, engendrés par l'activité du cambium. Les cribles sont ici formés de deux parties, d'un réseau de cellulose et d'une enveloppe recouvrant ce réseau et composée de substance calleuse; tantôt ils sont ouverts à toutes les saisons de l'année, tantôt ils se forment en automne pour se rouvrir au printemps. La phase transitoire est généralement courte. On voit pendant sa durée les éléments des tubes cribreux perdre peu à peu les substances organisées contenues dans leur intérieur et fermer leurs cribles pour les rouvrir plus ou moins vite. Cependant la réouverture des cribles ne s'opère point par la contraction de leur enveloppe calleuse, mais bien par la dissolution totale du callus et par la réduction du crible à son squelette de cellulose. Enfin, pendant la phase passive, les éléments du

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVIII (*Revue*), p. 45.

tube ne contiennent plus aucune substance organisée, mais seulement un liquide aqueux. Les tubes passifs ne peuvent donc en général servir qu'à la circulation de l'eau, à travers des cribles dépourvus d'enveloppe calleuse, et par conséquent ouverts à tout jamais. Chez beaucoup de plantes, les tubes passifs sont bientôt rejetés, comme les autres tissus de l'écorce, avec le rhytidome (*Vitis*, *Clematis*); dans d'autres, ils sont comprimés par les tissus environnants (*Aristolochia*, *Fagus*), ou conservés sans changement de forme durant de longues années (*Tilia*, *Populus*).

La Botanique sans maître, ou Étude de 100 fleurs ou plantes champêtres de la France, de leurs propriétés ou de leurs usages en médecine, dans les arts et dans l'économie domestique; par M. Auguste Jandel. In-12 de 220 pages. Paris, F. Savy, 1882.

L'auteur fait remarquer que les botanistes ont plutôt écrit pour les savants que pour ceux qui désirent le devenir, et qu'il est presque impossible d'étudier leurs ouvrages avec fruit sans un maître qui dirige et lève à chaque instant les difficultés. Il se flatte d'avoir rédigé une méthode avec laquelle on puisse facilement et sans maître apprendre à connaître les plantes qui croissent naturellement à la campagne. La *méthode* de M. Jandel nous paraît proche parente de la *Méthode éprouvée* de Dubois, qui a eu de l'utilité dans le temps où elle a été publiée. Cependant, au lieu de suivre l'ordre naturel (Dubois suivait A.-L. de Jussieu), il a préféré l'ordre alphabétique; mais après les vingt-quatre analyses dichotomiques par lesquelles il pense faire parvenir le lecteur à la connaissance des plantes de notre pays, et l'énumération des genres et de leurs principales espèces (considérées surtout dans les plaines du centre et du nord de la France), il a donné une énumération des familles naturelles suivant l'ordre le plus généralement admis.

Catalogue des plantes vasculaires des environs de la Châtre (Indre); par M. Gabriel Chastaingt. In-8° de 195 pages. Châteauroux, Aug. Galliot, 1882.

Après l'introduction, où l'auteur remercie les botanistes qui l'ont aidé dans son travail, notamment feu F.-W. Schultz, M. Ed. Bonnet, M. Ant. Le Grand et le frère Saltel, il trace dans une première partie les limites de la région étudiée par lui, sa topographie, son hydrographie, etc., ses formations géologiques, leur influence sur la température, et partant sur la végétation. Il reconnaît l'influence du caractère minéralogique bien plus que celle de la nature géologique, et particulièrement celle de la silice et du calcaire. On comparera avec intérêt ces documents avec ceux que M. Chastaingt a publiés dans notre *Bulletin* (1) touchant une région diffé-

(1) Voyez tome XXIV, p. 244, et tome XXV, p. 100.

rente. Il termine par quelques détails sur les affinités de la florule de la Châtre, dans laquelle la végétation occidentale est bien représentée, bien que certaines plantes de la région montagneuse n'y fassent pas défaut (*Geranium pyrenaicum*, *Rubus idæus*, etc.).

Dans la seconde partie, qui constitue l'énumération méthodique des espèces, M. Chastaingt indique avec le plus grand soin les synonymes, les exsiccata, les localités. Pour la classification des espèces du genre *Rubus*, M. Chastaingt a suivi une édition de la *Flore du Centre*. Pour le genre *Rosa*, il a fait un travail original. Il remonte à Pline et aux anciens, chez lesquels il aurait pu trouver la raison curieuse du nom étrange de *Rosa canina* (1), et fait connaître dans quelles proportions, à partir de Linné, le nombre des espèces de ce genre s'est accru dans nos livres. Après quelques mots sur la question de l'espèce, il conclut que l'on doit, sans se préoccuper de théories plus ou moins hypothétiques, décrire les différentes formes qui peuvent être distinguées. Avec l'aide de M. Deséglise, dont il a suivi les travaux, il a reconnu dans les environs de la Châtre quarante-quatre espèces de *Rosa* qu'il caractérise dans une clef dichotomique.

Nouvel exemple de générations alternatives; par M. Maxime Cornu (*Comptes rendus*, séance du 26 juin 1882).

M. Cornu a établi antérieurement que le *Puccinia Caricis* produit par alternance l'*Œcidium Urticæ* sur les Orties. Les Roseaux présentent plusieurs autres Puccinies : le *Puccinia Magnusiana* Kœrnicke, qui détermine sur les *Rumex* l'*Œcidium rubellum* Gmelin; le *P. graminis* de Bary, dont l'*Uredo* se propage sur d'autres Graminées et peut atteindre les céréales; enfin le *P. arundinacea* Tul. produit l'*Œcidium Ranunculacearum*, du moins sur le *Ranunculus repens*, tandisque l'*Uromyces graminum* Cooke en détermine un autre sur les *Ranunculus acer* et *bulbosus*. L'*Uredo Poæ* n'est qu'une forme de l'*U. Ficariæ*, et d'autres Renonculacées, telles que l'*Aquilegïa*, l'*Actæa*, l'*Hepatica* et l'*Aconitum Napellus*, offrent des *Œcidium* que l'on considère comme distincts.

Sur quelques types de végétaux récemment observés à l'état fossile; par M. le marquis de Saporta (*Comptes rendus*, séance du 10 avril 1882).

Ce mémoire est relatif aux plantes fossiles recueillies par notre confrère M. B. Rames sous les amas de cendres consolidées qui proviennent des anciennes éruptions volcaniques du Cantal. Ces plantes comprennent un

(1) Le terme grec κυνόῤῥοδον avait fait croire que le fruit de l'Églantier avait des vertus contre la rage. Le bon Pline raconte à ce sujet (liv. XXV, sect. 6) une histoire assez touchante. La vérité nous est indiquée par un passage du grammairien Sophoclès que nous a conservé Athénée. Ce passage rapporte un oracle rendu par la pythonisse à

Abies dont les feuilles ressemblent particulièrement à celles de l'*Abies Apollinis* Rauck et les écailles à celles de l'*A. numidica*, d'où le nom d'*A. intermedia* proposé par M. de Saporta. Un autre gisement du Cantal, celui de Niac, exploité par le propriétaire, M. Rebeyrols, appartient au terrain pliocène, et donne abondamment le Hêtre pliocène. Cette espèce, que M. de Saporta avait nommée *Fagus silvatica pliocenica*, couvrait alors l'Europe entière. Ses feuilles paraissent offrir des passages gradués vers notre Hêtre actuel, tout en manifestant une parenté évidente avec le *Fagus ferruginea* Mich., d'Amérique. Les deux involucres trouvés à Niac ont à peu près la forme et les dimensions de ceux du *Fagus ferruginea*, lesquels sont notablement plus petits que ceux de l'espèce européenne. Mais la longueur de son pédoncule excède notablement celle de l'involucre lui-même, tandis que, dans le *F. ferruginea* comme dans le *F. silvatica*, les pédoncules fructifères sont plus courts que l'involucre et l'égalent à peine. Le Hêtre européen pliocène mérite donc, selon l'auteur, une désignation spéciale, celle de *Fagus pliocenica*, qui s'appliquera à toutes les variétés signalées jusqu'ici à l'état fossile à partir du miocène récent et jusque vers le milieu de la période suivante. C'est la même espèce qui a été décrite sous les noms de *Fagus Deucalionis* Ung. et de *F. attenuata* Gœpp. C'est à cette espèce encore qu'il faut rapporter l'involucre figuré par Ludwig sous le nom de *Fagus horrida*.

Le *Fagus pliocenica* se trouve associé à Niac avec un cortège d'espèces, soit éteintes, soit encore vivantes. Parmi les premières, sont le *Corylus insignis* Heer, le *Planera Ungeri* Ett., l'*Acer pseudo-campestre* Ung., le *Tilia expansa* Sap. et le *Pterocarya denticulata* O. Web., qui touche de très près au *P. fraxinifolia* actuel de la région du Caucase. Dans le second groupe, l'auteur cite le *Smilax mauritanica* Desf., le *Viburnum Pseudotinus* et le *Viburnum rugosum* Pers., un *Ruscus* assez peu distant du *R. aculeatus*, et la feuille d'un *Ranunculus* allié de très près au *R. philonotis*. Du moment que le *Fagus pliocenica* vivait côte à côte avec le *Smilax mauritanica*, il est évident que ce Hêtre, au point de vue physiologique, différait beaucoup du Hêtre actuel.

Neue Beiträge zum Verständniss der Borragineenwickel;

par M. Lad. Čelakowsky (*Flora*, 1881, nos 30 et 31, avec une planche).

Certains faits qui paraissaient établis, il y a environ quarante ans, de la manière la plus stable, ont cependant prêté depuis et prêtent encore à

un Locrien, lequel, condamné à l'exil, demandait où il devait porter ses pas. « Tu t'arrêteras, répondit la prêtresse, à l'endroit où tu seras mordu par un *chien de bois*» (dans le texte grec, ἀπὸ ξυλίνης κύνος). Le Locrien se mit en marche, et un jour, se sentant piqué au pied par une ronce, comprit subitement le sens de l'oracle, s'arrêta et bâtit une ville. Or κύων signifie *chien*, et aussi *épine*. *Cynorrhodon* veut dire *rose épineuse*, et au lieu de *Rosa canina*, qui en latin ne signifie rien, il aurait fallu écrire *spinosa*.

des interprétations et à des hypothèses nouvelles. Pour Auguste de Saint-Hilaire (*Morphologie*, p. 300), la *grappe scorpioïde* était formée par une suite d'axes entés les uns sur les autres, et dont chacun ne fournit que la branche qui le prolonge immédiatement; et ce mode de *grappe*, qui (p. 321) caractérisait *la famille* des Borraginées, se retrouvait dans des Solanées, des Crassulacées, ainsi que des Cistées. Payer, dans ses *Éléments de botanique*, p. 98, définit la *cyme unipare scorpioïde* (chez la Jusquiame) comme une inflorescence composée d'une série d'axes floraux placés les uns au bout des autres. Le caractère simple et général de cette ancienne interprétation a commencé à se modifier avec les travaux de M. Hofmeister (voy. son *Allgemeine Morphologie*, § 7), de M. Kaufmann (*Botanische Zeitung*, 1869, p. 886), et de M. Kraus (1). Le lecteur français trouvera le résumé de ces divers travaux dans le *Traité de botanique* de M. J. Sachs (trad. franç. p. 680), et le lecteur allemand le lira aussi dans les *Blüthendiagramme* de M. Eichler, p. 196. M. Hofmeister ne présentait plus pour exemple de cyme unipare scorpioïde aucun type de Borraginées, mais il y rattachait encore les *Echeveria*. M. Kaufmann avança que les inflorescences de plusieurs Borraginées naissent par la dichotomie répétée du sommet d'un bourgeon axillaire, entendant la dichotomie dans le sens d'une partition comparable à celle de la tige des *Lycopodium*, et suivant la manière de voir antérieurement développée par M. Clos (2). M. Kraus a cru prouver que les inflorescences dépourvues de bractées des genres *Heliotropium* et *Myosotis*, *tout au moins quand elles sont vigoureuses*, sont au contraire des monopodies, tandis que les cymes pourvues de bractées des *Anchusa*, *Cerinthe*, *Borrago*, *Hyoscyamus*, procèdent d'une ramification dichotomique, dont les plans se croisent successivement à angle droit. M. Kraus est demeuré dans le doute à l'égard de l'*Omphalodes*, et des inflorescences *faiblement développées* des genres *Myosotis* et *Heliotropium*. On voit que ce sujet s'embrouillait de plus en plus, la même espèce étant supposée obéir, selon l'état de son développement, à des lois morphologiques toutes différentes. En 1877, parut dans les *Jahrbücher* de M. Pringsheim un mémoire important de M. Wydler, relatif à la morphologie des inflorescences dichotomes (3), qui traite séparément de l'inflorescence de chaque espèce, avec les renseignements bibliographiques nécessaires, mais qui ne con-

(1) *Sitzungsberichte der medicinisch-physikalischen Societät in Erlangen*, séance du 6 décembre 1870. Vu la date de ce mémoire, il n'y a pas lieu de s'étonner beaucoup de ce qu'il n'est pas parvenu à la connaissance de la Société en temps utile pour figurer dans la *Revue bibliographique*.

(2) Voyez dans le *Bulletin* (t. VIII, p. 11) une note de M. Clos, qui reportera le lecteur aux travaux antérieurs du même auteur.

(3) Il ne faut pas oublier que ce terme a été employé, dans ce sujet, dans deux sens très différents, puisqu'il a servi généralement à désigner la bifurcation due à l'exis-

tient aucune conclusion. M. Wydler remplace le mot de dichotomie par celui de *dichasium*. M. Čelakowsky a lui-même, l'année précédente, en 1880, inséré dans le *Flora* un mémoire sur l'inflorescence des Borraginées.

Le point sur lequel l'auteur appelle d'abord l'attention, c'est que le calice des Borraginées se relie phyllotaxiquement, par une divergence de 2/5, à une préfeuille. Il établit cela par des observations sur l'*Asperugo procumbeus* et l'*Omphalodes scorpioides*. Dans des travaux antérieurs, il avait admis l'existence de deux préfeuilles, et il corrige aujourd'hui les erreurs d'interprétation où il croit être tombé de ce chef. Il est par conséquent amené à considérer les faits un peu autrement que ne l'a fait dans ses *Blüthendiagramme* M. Eichler, qui admet l'existence virtuelle de deux préfeuilles, dont une serait avortée. On voit qu'il ne s'agit ici que d'un petit détail, à propos duquel M. Čelakowsky entre dans des considérations fort détaillées et parfois assez obscures, à force de l'emploi de divers néologismes. Nous rappellerons, pour ceux de nos confrères qui voudraient pénétrer dans tous les replis de cette discussion, que par *cathodique* il faut entendre le côté droit d'un élément verticillaire, si la spire qui embrasse les différents éléments de ces verticilles se dirige vers la droite (1), et par *anodique* le côté opposé ; que le terme allemand *vornumläufig* (qui marche en avant), introduit dans la science par M. Eichler, désigne l'état de la fleur chez laquelle la ligne spirale qui unit la préfeuille et la première foliole calicinale par le chemin le plus court marche en avant vers la base de la bractée, et que le terme *hintumläufig* (*hint* pour *hinter*, en arrière) exprime la situation inverse. D'ailleurs M. Čelakowsky ne cesse pas de considérer l'inflorescence scorpioïde des Borraginées comme un sympode, réglé par l'homodromie et l'antidromie des axes successifs. Il compare, en terminant, l'inflorescence des Crassulacées à celle des Borraginées, et admet que chez l'*Echeveria secunda* la cyme scorpioïde se constitue comme chez les Borraginées, par la partition répétée du sommet de l'axe.

Ueber *Aroides crassispatha* Kutorga, par M. H. Trautschold (*Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou*, 1880, n° 3, p. 122-125, avec une planche).

L'*Aroides crassispatha* a été décrit par Kutorga dans ses *Beiträge zur Kenntniss des Kupfersandsteines des Ural*, 1838, p. 24, tab. 6, fig. 4.

tence de deux bourgeons, soit que l'axe central avorte comme chez le Lilas, soit qu'il persiste comme chez le *Sedum oppositifolium* et un certain nombre de Caryophyllées à inflorescence complète ; et qu'il a été appliqué par quelques auteurs dans le sens spécial où M. Clos prenait le terme de partition.

(1) Du grec κατὰ ὁδον, selon le chemin (de la spire).

M. Trautschold a rapporté de son voyage à l'Oural en 1835 des empreintes analogues, mais il les attribue au genre *Cardiopteris* de Schimper, et nomme cette espèce, qu'il figure, *Cardiopteris Kutorgæ*. Les deux espèces de *Cardiopteris* mentionnées par M. Schimper appartiennent au terrain houiller, et le *C. Kutorgæ* à la partie supérieure du terrain permien. Ce dernier est accompagné de nombreuses feuilles de *Calamites* et du *Walchia foliosa* Eichw., que l'auteur aimerait mieux nommer *Lycopodites foliosus*.

Sur la structure des *Tersipnoë* ; par M. O. Müller (*Gesellschaft der naturforsch. Freunde zu Berlin*, séance du 18 janv. 1881, 14 pages).

M. O. Müller a déjà montré antérieurement que chez les Diatomées du genre *Epithemia* il existe un système de cloisons qui divise en compartiments l'espace enclos entre les valves. Il y a notamment, dit-il, une *plaque intermédiaire*, qui sépare la cavité de la cellule en deux suivant son plus long diamètre. Il établit aujourd'hui qu'il en est de même chez le *Terpsinoë musica* et le *T. americana*. Ici la plaque intermédiaire de meure cependant dans un état assez rudimentaire, mais les bords de chaque frustule se recourbent dans la cavité à la rencontre des cloisons qui forment jusqu'à quatre logettes chez le *T. americana*.

Le reste du mémoire de M. O. Müller est consacré à réfuter l'hypothèse de MM. Macdonald et Pfitzer, d'après laquelle la paroi siliceuse des Diatomées serait double (1).

Morphologie de la chlorophylle et de la cellule végétale; par M. G. Schaarschmidt. In-8° de 56 pages, avec des dessins et un photogramme. Klausenburg, 1881.

Ce mémoire, publié en langue madgyare, traite de trois points principaux, savoir : de la division de la chlorophylle, de l'hypochlorine et des nucléus des *Nostoc*. Le mode de division des grains de chlorophylle ressemble, dit l'auteur, à celui du nucléus, et a lieu, soit directement par constriction, soit indirectement par division avec formation de chapelets. Tous les grains verts de chlorophylle se divisent de l'une ou de l'autre de ces deux façons, comme le fait aussi l'endochrome des Diatomées, soit le coccochrome de l'*Odontidium vulgare*, soit le placochrome de l'*Himantidium pectinale*.

L'hypochlorine s'observe aussi chez les Cryptophycées et les Diatomées. Quand des espèces appartenant aux genres *Nostoc*, *Microcoleus*, *Merismopedium* et *Oscillaria* ont été traitées pendant deux jours avec de l'acide chlorhydrique concentré, ou pendant quatre jours avec le même acide dilué, et conservées dans cette dernière mixture, on voit à la sur-

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XVIII (*Revue*), p. 129.

face des cellules apparaître trois, quatre ou plusieurs masses d'un brun rouillé, et l'on constate les propriétés caractéristiques de l'hypochlorine. L'endochrome des Diatomées, traité de la même manière, devient d'un vert sale, et prend une structure spongieuse, laissant apparaître de l'hypochlorine sur ses bords sous forme de masses brunes irrégulières. C'est ce que M. Schaarschmidt a constaté sur les espèces suivantes : *Cystoplema Solla*, *Himantidium pectinale*, *Synedra splendens*, *Pinnularia viridis*, etc., et spécialement sur le *Synedra Ulna*, mais sans voir toujours les réactions réussir indifféremment sur tout individu de la même espèce. Il est probable que ces réactions sont facilitées par certains états physiologiques non encore parfaitement déterminés.

Quant au nucléus des cellules des *Nostoc*, l'auteur décrit surtout les phases qu'il présente pendant la division de ces cellules ; il ne semble pas que ces phénomènes présentent rien de bien particulier.

Versuch einer mechanischen Erklärung des excentrischen Dickenwachsthum verhölzter Achsen und Wurzeln (*Essai d'une explication mécanique de la croissance excentrique des axes et des racines ligneux*); par M. E. Detlofsen. In-8° de 13 pages avec une planche. Dissert. inaug. Weimar, 1881.

D'après l'auteur, l'excentricité de croissance des axes ou des racines qui se lignifient devrait être attribuée à quatre causes différentes dont l'influence peut s'exercer simultanément ou séparément. En premier lieu, les ramifications de l'axe ligneux ou de la racine diminuent la tension de l'écorce et conséquemment accélèrent la croissance en épaisseur, et cette croissance est le plus considérable quand le plan de l'organe latéral fait le plus petit angle avec la direction de l'axe. En second lieu, toute diminution ou augmentation de la tension de l'écorce se fait sentir à une grande distance dans le sens de la longueur des fibres libériennes. En troisième lieu, toute pression latérale qui détermine l'incurvation des organes augmente la tension de l'écorce du côté qui devient convexe, et la diminue du côté qui devient concave. Enfin, indépendamment de toute pression, il suffit que la surface d'un axe, aérien ou radiculaire, devienne courbe, pour que la tension de l'écorce soit augmentée sur la convexité et diminuée sur la concavité, ce qui est manifeste surtout sur les différents côtés des ramifications de cet axe.

Microscopical Organisms in the intestinal Canals; par M. D. D. Cunningham (*Quarterly Journal of Microscopical Science*, t. XXI [1881], pp. 234-291).

Les observations particulières faites par M. D. Cunningham sur ce sujet d'une vive actualité l'ont conduit à des conclusions d'où nous ex-

trayons les suivantes : Des formes parasitiques spéciales peuvent se trouver spécialement associées avec des formes particulières de maladie sans qu'il y ait de relations spéciales entre la maladie et le parasite. Dans un grand nombre de selles cholériques, il se rencontre des corps ayant l'aspect de monades, d'amibes, de spores, mais tous ces corps sont des états du seul *Protomyces coprinariüs*, lequel ne prend son développement complet qu'au dehors de l'organisme. Les formes incomplètement développées sont des hôtes normaux du canal digestif de certains animaux inférieurs, et chez l'homme elles peuvent se rencontrer à l'état de santé aussi bien qu'à l'état de maladie. Les conditions anomales où se trouvent le contenu de l'intestin dans certaines maladies favorisent leur multiplication rapide. L'introduction de ces éléments parasites, innocents par eux-mêmes, a lieu par l'air atmosphérique.

New Species of North American Fungi; par M. J. B. E. Ellis (*Bulletin of the Torrey botanical Club*, juin et août 1882).

Oremophila albo-fusca : Orbicularis, diametro $\frac{1}{2}$-1^{mm} lata, sordide alba, sicca obscurior, margine tenuissima; ascis clavato-cylindricis; paraphysibus filiformibus; sporidiis oblongis v. oblongo-fusiformibus, hyalinis, 2-nucleatis, plerumque in parte superiore ascorum.— In cortice *Magnoliæ glaucæ*.

Peziza (*Tapesia*) *cornuta :* Gregaria, minuta, opaciter alba, sessilis, tenuiter membranacea, subfibrosa, margine sparsim ornato pilis rigidis, 4-5-septatis, albis, patulis; ascis clavato-cylindricis; paraphysibus filiformibus; sporidiis biseriatis, fusiformibus, 3-nucleatis et tandem uniseptatis, ad utrumque finem appendiculo setaceo instructis. — In ligno *Castaneæ* corrupto.

Sphæria (*Anthostoma*) *mortuosa :* Peritheciis sparsis, depressis, cuticula operculatis elevata, nigrescente, et ostiolo brevi cylindrico perforata; ascis cylindricis, sessilibus; sporidiis uniseriatis, late naviculaaribus, 1-2-nucleatis, obscure brunneis. — In vaginis *Andropogonum*, in caulibus emortuis *Polygoni* et *Eupatorii purpurei*, et affinis *Anthostomati italico* Sacc. et Speg.

Sphæria graopsis : Peritheciis sparsis, erumpentibus, memranbaceis, globosis vel subelongatis, supra partim collabentibus, diametro 001′-0015′ latis, rudibus et fibris ligni albescentibus plus minus coopertis; ostiolo papilliformi, leviter prominente, depressione levi circumdato; ascis oblongis, lateraliter plerumque ruptilibus, sessilibus; paraphysibus nullis; sporidiis ∞, inordinatis, oblongo-ellipticis v. oblongo-naviculaaribus, primum hyalinis, postea pallide luteo-brunneis, endochromati semel diviso. — In cortice Pini, affinis *S. Eckfeldtii* et *S. inflatæ* Ell.

Ceratostoma carpophilum : Peritheciis subglobosis, in diametro 003′, rudibus, ostiolo capillari, peritheciorum diametrum triplum v. majus æquante, plus minus incurvato v. gibboso ; ascis 002′ longis, gracilibus ; paraphysibus filiformibus ; sporidiis 1-2-seriatis, fusiformibus, luteolis. — Affinis fructu *Sphæriæ echinophilæ* Schw., quæ *Ceratostoma* comitatur.

Asterina Plantaginis : Peritheciis innatis, hèmisphæricis, 003′ diametro latis, irregulariter in utraque folii pagina glomeratis, præsertim in pagina superiore ; ascis ovali-ellipticis ; sporidiis pressis, oblongis, obtusis, hyalinis, 2-nucleatis leviter constrictis per medium ; mycelio fere obsoleto, filamentis brunneis e basi peritheciorum radiantibus v. nullis. — In foliis vivis *Plantaginis majoris*.

Volutella diaphana : Punctiformis, minuta, alba, substipitata, pilis marginalibus paucis, strictis, hyalinis, supra septatis et membrana junctis ; receptaculo impleto sporis oblongo-ellipticis, hyalinis, 1-2-nucleatis. — In foliis delapsis *Orontii aurantiaci*.

Helicosporium microscopicum : Cespitosum, minutum, oculo armato fere tantum conspicuum, cinereo-brunneum, hyphis prostratis ; subhyalinis, ramosis, ramis erectis obscure septatis, lateraliter sporiferis ; sporis brunneis pallidis 12-20-septatis, diametro 0005′ latis. — In amentis masculis delapsis *Alni serrulatæ*.

Isariopsis Grayiana : Cespitosa, brunnea, tenuiter et breviter filamentosa ; filamentis numerosis, strictioribus, frequenter septatis, subnodulosis, supra abrupte inflexis ; sporis apicalibus simplicibus v. uniseptatis, parvis, oblongo-ellipticis. — In veteribus caulibus *Rubi villosi* humi delapsis.

Zygodesmus rudis : Hyphæ rudes, sparse tantum anastomosantes ; sporis (vel conidiis) subglobosis, echinulatis, circiter 0003′ in diametro. — In ramis emortuis *Rhus venenatæ*.

Valsa didymospora : Perithecia 6-10, globosa, 013′ in diametro lata, in cortice interiore circinata, et circumscripta linea nigra lignum penetrante ; ostiolis cylindricis, diametrum perithecii longitudine fere æquantibus ; ascis clavato-cylindricis, paucis ; sporidiis minutis, duplo longioribus quam latis, e duobus globosis cellulis in sporam unitis. — In foliis emortuis *Ilicis opacæ*.

Valsa cercophora : Perithecia pauca, 4-6, admodum lata jacentia in subcarbonaceo stromate, quod circumscribitur linea nigra lignum penetrante ; ostiolis validis, obtusis, late apertis, unitis in subconicum discum, paulum supra epidermidem prominentem ; ascis clavato-cylindricis ; sporidiis biseriatis, oblongo-ellipticis, in medio constrictis et ad finem utrinque appendiculatis, hyalinis. — Cum præcedente.

Valsa farinosa : Stromate corticali. Perithecia pauca, 2-4, pallida, corticem subelevantia, disco tuberculiformi, luteo-albo; ostiolis latis, demum evanescentibus et foramen latum relinquentibus; ascis clavato-cylindricis, obtusis; paraphysibus indistinctis; sporidiis 1-2-seriatis, ellipticis, acutis, subhyalinis, nucleo lato centrali.— Forsan in genere Cookiano *Harknessia*.

The Names of Herbes, by William Turner, an. 1548 edited (with an Introduction, and Index of English names and an identification of the plants enumerated by Turner); par M. James Britten. Un vol. in-8° de VII et 134 pages. Londres, publié pour l'English Dialect Society par MM. Trübner et C^ie^, 1881.

La préface de M. Britten, qui ouvre ce volume, est datée de janvier 1882. Elle a été écrite à un mille environ de la « maison de Syon » où Turner avait préparé son ouvrage. Celui-ci est assez connu pour que nous n'en indiquions pas ici la nature. Dans l'histoire de la nomenclature, il vient, pour l'Angleterre, après le livre de M. Earle dont nous avons rendu compte ici l'an dernier. Il est heureux que Turner ait fourni, sur les dialectes de diverses provinces d'Angleterre, et surtout du Northumberland, assez d'indications intéressantes pour que l'English Dialect Society ait entrepris cette réimpression, précieuse vu la rareté de l'ouvrage. Ceux qui le feuilleteront avec une connaissance suffisante de l'ancienne nomenclature y remarqueront, dans le texte de Turner, deux assimilations intéressantes, *Oxyphœnix* rendu par Tamarin, identité que confirme le texte de Rufus (1), et *Bacchar* par *Sage of Hierusalem* (Sauge de Jérusalem), ce qui correspond au *Phlomis fruticosa*. Ils y remarqueront aussi quelques singularités, comme celle qui fait du *Paris quadrifolia* une sorte d'*Aconitum*.

M. Britten a enrichi cette édition de deux tables, l'une des noms anglais, l'autre des noms latins de la nomenclature actuelle. Son œuvre propre est d'avoir en effet ajouté aux vieux termes de Turner leur correspondant linnéen ou post-linnéen. Il y a dans ce travail de M. Britten quelques assimilations qui étonnent : *Chamæpeuce*, une plante que l'auteur dit spéciale aux Alpes, rendu par *Camphorosma monspeliaca; Viola alba* par *Cheiranthus Cheiri; Brassica marina* par *Convolvulus Soldanella*, quand on attendrait *Crambe maritima; Phu* par *Valeriana pyrenaica; Verbenaca* par *Ajuga genevensis* (2). Ajoutons qu'il y a aussi des assi-

(1) Voyez le *Journal des savants*, 1^er^ semestre de 1881, article de MM. Miller et Eug. Fournier sur la traduction récente de Rufus d'Ephèse, due à MM. Daremberg et Ch. Ém. Ruelle.

(2) D'après le texte de Turner, c'est son *Verbena supina* qui nous paraît devoir être identifié à l'*Ajuga genevensis;* son *Verbenaca recta* est évidemment notre *Verbena officinalis*.

milations évidemment erronées. Le *Balsamine* de Turner, pour lequel Turner lui-même indique le synonyme *Charantia*, ne saurait être qu'un *Momordica* (1); et le *Siliqua* ou *Carobe Tree* n'est pas le *Cercis Siliquastrum*, mais le *Ceratonia Siliqua*.

Observations sur les *Thymi Opiziani*; par M. Alf. Déséglise (extrait du *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, année 1882); tirage à part en broch. in-8° de 14 pages.

M. Déséglise reproduit d'abord la classification admise par Opiz dans le *Seznam* pour ses nombreuses espèces de *Thymus*. Il se présente, pour étudier ces types que personne n'a cités en France, les mêmes difficultés que pour les *Menthes* d'Opiz, auteur qui d'ailleurs, comme le reconnaît fort bien M. Déséglise, pensait parfois voir des différences spécifiques où il n'y avait rien. Il a reçu de M. Tempsky 38 types d'Opiz, et de M. Kerner d'obligeantes communications qui l'ont aidé à introduire dans son herbier, où le genre *Thymus* est largement représenté, un ordre excellent. Il est porté à croire, après examen d'échantillons authentiques, que le *Thymus Serpyllum* L. type (*Serpyllum vulgare repens* Clus. *Hist.* p. 359, fig. de gauche, Lobel *Ic.* p. 423, fig. de droite, *Rel. Maill.* n° 1553) serait rare en France, Il y réunit les *Thymus apricus*, *Kratzmannianus*, *minutus*, *barbatus*, *ccspitosus*, *Wierzbickianus* et *ciliatus* d'Opiz. Il énumère ensuite les espèces suivantes : *Th. humifusus* Bernh. (*Th. Mannianus* Op.), *Th. angustifolius* Schreb., Rchb. *Fl. exc.* I, 312, Bor. *Fl. centr.* éd. 3, n° 1969 (*Th. ericoides* Wimm., *Th. Serpyllum* GG. var. *b.* et *c.*, *Th. nervosus* J. Gay, *Th. gratissimus* L. Duf., *Th. oblongifolius* Op.); *Th. ovatus* Mill. *Dict.* (éd. franç.) vol. VII, 1785, p. 366, n° 7, assez commun en France (*Th. ellipticus*, *Lòvyanus*, *pallens* et *interruptus* Op.); *Th. montanus* W. et K. (*Th. Beneschianus*, *Th. concolor* et *Th. bracteatus* Op.); *Th. Chamædrys* Fr. (*Th. Reichelianus*, *Th. longistylus*, *Th. Hornungianus*, *Th. Reinegeri*, *Th. præcox* et *Th. parvifolius* Op.); *Th. citriodorus* Schreb. (*Th. parviflorus* Op.); *Th. decumbens* Bernh. (*Th. humifusus* Bor. non Bernh., *Th. pilosus*, *Th. robustus* et *Th. spathulatus* Op.); *Th. Marschallianus* Willd. (*Th. Wondracekianus*, *Th. elongatus*, *Th. stenophyllus*, *Th. citratus*, *Th. brachyphyllus*, *Th. serpens* et *Th. angustus* Op.); *Th. lanuginosus* Mill. (*Th. hirsutus* Bieb., *Th. pannonicus* Rchb., *Th. Eisensteinianus*, *Th. Hackelianus* et *Th. Kosteleckianus* Op.); *Th. pannonicus* All. (*Th. Frœlichianus* Op., Billot n° 2337); *Th. Ortmannianus* Op. (*Th. carniolicus* Borbas).

(1) Les chirurgiens du moyen âge ont eu sur certains points l'usage d'introduire dans les fruits des *Momordica* de l'huile qui passait pour y acquérir des propriétés balsamiques. C'est de là que viennent le mot anglais *Balsam apple* et le nom de *Momordica Balsamina* (cf. G. Bauhin, *Pinax*, p. 306 *a*).

Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze; par MM. A. de Bary et M. Woronin, 4e série (*Recherches sur les Péronosporées et les Saprolegniées, et sur les bases d'une classification naturelle des Champignons*) ; par M. A. de Bary, in-4° de 145 pages, 6 planches (extrait des *Abhandlungen der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft*, t. XII, pp. 225-270). Francfort-sur-le-Mein, chez Christian Winter, 1880.

M. de Bary s'est surtout proposé, dans ce grand mémoire, d'étudier la reproduction des Saprolegniées et des Péronosporées. Il commence par exposer les faits acquis à la science, puis détaille, espèce par espèce, le résultat de ses propres observations, qu'il résume dans une troisième partie. Ces observations ont porté principalement sur les causes qui déterminent le développement des anthéridies, et sur la fécondation. On sait que, selon les types examinés par M. de Bary, le thalle produit tantôt des ramifications androgynes, sur lesquelles l'apparition d'un oogone détermine promptement des anthéridies dans le voisinage, tantôt des ramifications unisexuées. A la première catégorie appartiennent la plupart des *Pythium*, le *Phytophthora*, les *Saprolegnia monoica* et *asterophora*, l'*Achlya spinosa* ; à la seconde, le *Pythium monacanthum*, l'*Achlya prolifera* et l'*Aphanomyces scabra* (1). Mais la diclinie peut se présenter par exception chez une espèce habituellement androgyne. M. de Bary cherche à se rendre compte des raisons physiologiques qui produisent l'anthéridie après l'oogone. Il fait valoir des raisons chimiques, en alléguant la nature fort diverse des substances qui remplissent, d'une part l'oogone, et d'autre part l'anthéridie. Il se pourrait que l'oogone excrétât des matières qui se mêlassent au protoplasma destiné à former l'anthéridie. En tout cas cette influence de l'oogone ne s'étend que dans un rayon extrêmement court autour de lui, et les considérations de l'auteur sont d'une nature bien hypothétique. Elles le sont moins quand elles concernent l'influence que l'oogone exerce sur la direction des rameaux que portent les anthéridies, notamment sur des espèces aquatiques. On voit un rameau qui se dirigeait suivant sa croissance en ligne droite, arrivé à peu de distance d'un jeune oogone, s'incliner manifestement vers celui-ci. La distance maximum à laquelle s'exerce cette influence de l'organe femelle peut être évaluée à la longueur du diamètre de cet organe. Mais sur l'explication des moyens par lesquels s'exerce cette attraction de l'oogone, M. de Bary n'a encore que des hypothèses à nous offrir.

(1) Les espèces où les anthéridies sont portées sur les rameaux latéraux naissant près de l'oogone sont assimilées par l'auteur à celles de la première catégorie. Les anthéridies ne se produisent guère, sur ces rameaux parfois très composés, que de manière à être en contact ou au moins en relation très proche avec l'oogone.

En abordant l'étude de la fécondation, M. de Bary traite d'abord d'un certain nombre de cas dans lesquels elle est impossible, soit par défaut d'anthéridies, soit parce que, malgré l'adhérence entre l'anthéridie et l'oogone, aucun élément fécondateur ne parvient à celui-ci, par exemple chez le *Saprolegnia tortuosa*, le *S. asterophora*. Dans ces cas et d'autres analogues, on ne voit aucune ouverture, aucun passage, à travers la paroi de l'organe femelle. Chez les *Peronospora*, il est à supposer que ce passage s'établit par diosmose. Chez le *Phytophthora*, il existe de petits pores qui permettent l'introduction de la matière fécondante. Enfin, chez certains *Pythium*, la copulation s'établit par de véritables ouvertures. Au point de vue de la fécondation, l'auteur distingue les Péronosporées des Saprolegniées. Chez celles-ci, dit-il, notamment chez les *Achlya spinosa*, *Aphanomyces*, *Saprolegnia asterophora*, on voit souvent (*sehr häufig*) les oospores mûrir sans aucun concours de l'anthéridie, et parcourir toutes leurs phases de fécondation, de même que quand l'acte fécondateur a eu lieu, ce que l'on n'a encore constaté chez aucune Péronosporée. On sait d'ailleurs que, chez les Saprolegniées, d'une manière générale, la germination a communément lieu en l'absence d'anthéridies. L'auteur rappelle à ce sujet la parthénogenèse du *Chara crinita* et les Fougères apogames (1). M. de Bary va plus loin. Il rappelle que l'organe fécondé s'entoure d'une membrane après la fécondation ; que la production de cette membrane a même été regardée comme une preuve de la fécondation ; que cependant elle a lieu même en l'absence d'utricule mâle, et qu'elle marque seulement une phase de développement, sans être en relation avec l'acte fécondateur. Mais dans ces cas de parthénogenèse à distance, n'y aurait-il pas un transport à distance de l'élément mâle, de nature fluide, notamment pour les plantes aquatiques ? Cette opinion ne s'appuie-t-elle pas sur l'attraction manifeste que l'oogone exerce sur les rameaux mâles du thalle, sur les utricules mâles eux-mêmes ? Il est vrai que les utricules parthénogénétiques germeraient, d'après M. Pringsheim, avec plus de rapidité que les utricules fécondés. M. de Bary s'est livré à des recherches spéciales très précises, sur sept espèces, pour déterminer le temps de repos nécessaire aux spores avant la germination, et il a constaté, sur la même espèce, d'assez grands écarts, et les plus grands écarts précisément sur des espèces qui ne sont point parthénogénétiques. Cela diminue la valeur de l'observation de M. Pringsheim. A ces difficultés d'interprétation physiologique se joint la difficulté de détermination. Certaines espèces, telles que l'*Achlya polyandra* et le *Saprolegnia ferax*, tantôt exigeraient, tantôt n'exigeraient pas la fécondation. Or dans le *S. ferax* Pringsh. il a été distingué trois espèces, dont les spores ont des temps de repos fort

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXV (*Revue*), p. 123.

différents, l'une d'elles, le *S. torulosa*, étant parthénogénétique et n'exigeant qu'un repos minimum de huit à dix jours, le *S. monoica* demandant au contraire soixante-huit jours. Mais pour M. de Bary il y a là au contraire trois espèces différentes caractérisées par ces phénomènes de leur reproduction. On voit que cette argumentation est en partie dirigée contre le mémoire fort connu de M. Pringsheim, de même que celle qui suit. M. de Bary travaille à établir que l'anthéridie ne féconde pas l'oogone, mais bien l'oosphère, ce qui nous paraît indubitable; il s'appuie sur ce que les diverses saillies de l'oogone ne sont pas là pour fournir des points d'attache à l'anthéridie, laquelle se glisse au travers de ces saillies au lieu de se fixer sur elles.

Nous n'insisterons pas davantage sur ce mémoire, renvoyant, pour ce qui concerne la classification des Saprolegniées, à l'exposé d'un travail antérieur de M. de Bary (1), et pour ses idées sur celle des Champignons, à une analyse de l'année 1880 (2).

Neue Compositen in dem Herbar des Herrn Franqueville, entdeckt und beschrieben von Dr F.-W. Klatt (extrait des *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, t. XV); tirage à part en broch. in-4° de 14 pages.

Les espèces décrites dans ce mémoire sont les suivantes : *Eupatorium pyramidale*, de la Bolivie (d'Orb. n. 680); *E. Orbignyanum*, Corrientes (d'Orb. n. 77); *E. tulanum*, de Tula au Mexique (Berl. n. 2139); *E. patagonicum* (d'Orb. n. 184); *E. confertifolium*, de la Nouvelle-Grenade (Triana n. 3); *E. exserto-venosum*, du Pérou (Matthews); *E. oaxacanum* (Émy); *Mikania Fendleri*, de Chagres (Fendl. n. 151); *M. racemulosa*, de la Colombie (Fendl. n. 625); *M. papillosa*, de Saint-Domingue (Poiteau in herb. Richard); *Brickellia Cumingii*, de la Californie? (Émy); *B. linearifolia*, de la Californie (Cum. n. 109); *B. paucidentata*, de la Bolivie (d'Orb. n. 558); *Ericameria erecta*, de la Californie (Cum. n. 111); *Aster crassifolius*, de la Nouvelle-Grenade (Triana n. 1); *Baccharis Thomasii*, d'Orizaba (Thomas); *B. spatulata*, du Pérou, (Matthews); *B. pulverulenta*, du Pérou (d'Orb. n. 1143); *B. pinnatifida*, de la Patagonie (d'Orb. n. 264); *B. Orbignyana*, des Chiquitos (d'Orb. n. 883); *Pluchea domingensis*, de Saint-Domingue (herb. Richard); *Montanoa Thomasii*, d'Orizaba; *M. Orbignyana*, des Chiquitos (d'Orb. n. 763); *Zexmenia wedelioides*, du Pérou (Matthews n. 1388); *Cosmos marginatus*, du Pérou (Matthews); *Cephalophora punctata*, du Chili (Gaudichaud); *Artemisia Decaisnei*, des Nilgherries (Perrottet); *Senecio*

(1) Voyez plus haut, page 49.
(2) Voyez le *Bulletin*, t. XXVII (*Revue*), p. 188.

Perrottetianus, des Nilgherries (Perrottet, n. 30) ; *S. petræus*, des montagnes Rocheuses (Hall et Harbour [1862], p. 329) ; *S. Cumingii*, de la Californie (Cuming n. 133); *S. setulosus*, de Bogota (Goudot n. 7); *S. caracasanus* (Moritz n. 1658); *S. potosianus* (d'Orb. n. 1336) ; *S. semidentatus* (Triana n. 88 et Moritz n. 1420) ; *S. cucullatus*, de la Colombie (Fendl. n. 702) ; *S. verticillatus*, du Pérou (Matthews); *S. polymerus*, de Caracas (Funck n. 297) ; *S. verrucosus*, de la Nouvelle-Grenade (Triana) ; *S. Trianæi* (Tr. n. 24) ; *S. Thomasii*, d'Orizaba ; *S. imparipinnatus*, du Texas (Berl. n. 1741) ; *S. Hellerii*, de Toluca (Heller n. 355) ; *S. pullus*, du Mexique (Berl. n. 1177) ; *S. axillaris*, de Saltillo (Berl. n. 1369) ; et *Gochnatia glutinosa*, du Pérou (Matthews n. 1353).

Die Compositæ des Herbarium Schlagintweit aus Hoch-Asien und südlichen indischen Gebieten, etc. (*Les Composées de l'herbier Schlagintweit, provenant de la haute Asie et de l'Inde méridionale*) ; par M. F.-W. Klatt ; *avec une Introduction et des détails sur les conditions topographiques et climatériques où elles ont été rencontrées ;* par M. Hermann de Schlagintweit-Sakülünski (extrait des *Nova Acta der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinen Deutschen Akademie der Naturforscher*, t. XLI, pars 2, n° 6); tirage à part en broch. in-4° de 75 pages, avec une carte du voyage et 3 planches lithographiées. Halle, 1880 (1). En commission chez W. Engelmann, à Leipzig.

Le célèbre voyage accompli à travers le massif de l'Himalaya, de Kashgar et de Yarkand jusque dans le Dekkan et même jusqu'à Ceylan, de 1854 à 1858, par MM. Hermann de Schlagintweit-Sakülünski, Adolphe et Robert de Schlagintweit, a déjà donné lieu à un certain nombre de publications éparses dans divers recueils européens. La principale, celle qui résumera toutes les autres, est l'ouvrage magistral, in-4° : *Results of a scientific Mission to India and High Asia*, etc., dont quatre volumes ont déjà paru à Londres chez Trubner. Le volume v de cet ouvrage est sous presse, et la botanique doit constituer la première partie du volume VII. En attendant, quelques travaux ont été consacrés aux plantes recueillies pendant ces quatre années de voyage, le principal par M. Klatt(2), d'autres à peine encore publiés, dus à des collaborateurs dont les noms ont été signalés par M. de Schlagintweit-Sakülünski dans les *Abhandlungen* de l'Académie royale des sciences de Bavière, t. XII, pp. 149-151. Les Composées elles-mêmes ont déjà donné lieu, de la part de M. Klatt, à un mémoire écrit principalement en vue de la description des espèces

(1) Ce mémoire n'a été envoyé à la Société qu'en mai 1882.
(2) In Seeman's *Journal of Botany*, t. VIII [1868], pp. 116-127.

nouvelles. Cette fois, tout l'ensemble des plantes de cette famille est relevé avec les nombreuses localités constatées pendant le voyage, localités dont l'orthographe a été soigneusement vérifiée sur le voyageur, suivant une méthode uniforme de transcription. Les genres les plus nombreux dans cette recension sont les genres *Artemisia*, avec 20 espèces, et *Saussurea* avec 18. M. de Schlagintveit-Sakülünski leur a consacré une notice géographique spéciale.

Les planches jointes à ce mémoire représentent les sept espèces de Composées reconnues comme nouvelles par M. Klatt, dans les récoltes du voyage, savoir : *Pulicaria Sakkiana*, *Artemisia Schlagintweitiana*, *A. kohatica*, *Saussurea stemmaphora*, *S. chenopodifolia*, *S. Schlagintweitii* et *Prenanthes callosa*.

Flora von Deutschland; par M. August Garcke. Quatorzième édition. In-4° de IV et 516 pages. Berlin, 1882, chez Parey.

En 1849, M. Garcke, professeur à l'université de Berlin, a publié la première édition d'un *Flora von Nord- und Mittel-Deutschland*. A partir de la 13e édition, parue en 1878, le domaine de cette flore, qui ne s'étendait que jusqu'au 50e degré de latitude, a été agrandi, et la 14e édition, comme la précédente, embrasse maintenant la Bavière, le Wurtemberg, Bade et l'Alsace-Lorraine. Successivement, l'auteur a mentionné les augmentations, les changements survenus dans l'étude de certains genres. Dans la présente édition, une foule d'erreurs commises dans la fameuse flore d'Alsace-Lorraine de Bossler, et reproduites dans la 13e édition, ont été biffées. Aujourd'hui le genre *Salix* se trouve, conformément à la nouvelle manière de voir, représenté par 24 espèces et 18 formes hybrides. Les *Rubus* ont été traités d'après les derniers travaux de M. Focke et se présentent au nombre de 40 (1). Au dernier moment les *Pulmonaria* (5 espèces et 1 hybride) ont pu être admis conformément à la récente monographie de M. Kerner. En comparant les diverses éditions qui ont paru successivement, on peut constater tout le mal que M. Garcke s'est donné pour mettre sa flore au courant de la science pour les diagnoses autant que pour les localités.

Dans la première partie de la nouvelle édition, 73 pages sont consacrées à caractériser 450 genres d'après la méthode linnéenne; 23 pages donnent ensuite les diagnoses des familles naturelles dans l'ordre admis par M. de Candolle. C'est un fait singulier, que certains botanistes allemands continuent à pratiquer le système sexuel.

BUCHINGER.

(1) Nous sommes loin du temps où Karl Schimper et Spenner, dans le *Flora friburgensis*, ont constitué leur *Rubus polymorphus* en réunissant le *R. cæsius* et le *R. fruticosus* de Linné.

Beiträge zur Kenntniss der assimilirenden Gewebes armläubiger Pflanzen (*Recherches sur l'assimilation chez les plantes à feuillage ramiforme*); par M. H. Pick. Dissertation inaugurale de 34 pages. Bonn, 1881.

Les espèces examinées par M. Pick appartiennent aux genres suivants : *Casuarina, Ephedra, Spartium, Acacia, Asparagus, Ruscus, Phyllanthus, Colletia, Muhlenbeckia,* chez lesquels les feuilles sont des rameaux transformés, ou tout au moins des organes grêles, cylindriques, épineux, conformés d'une manière toute différente des feuilles ordinaires. L'assimilation est par conséquent intéressante à y étudier, même quelque peu difficile à y comprendre.

Premières notions de botanique ; par M. Henry Émery. Un vol. in-18 avec 232 figures dans le texte. Ouvrage rédigé conformément aux programmes d'août 1880 pour la classe de huitième. Paris, G. Masson, 1881. — Prix : 2 fr. 80 cent.

On sait que les programmes d'enseignement, complètement remaniés en août 1880, font une nécessité de l'enseignement de l'histoire naturelle dès les classes les plus élémentaires. A cet état de choses nouveau il fallait des livres nouveaux. On ne saurait trop louer les savants de profession qui consentent à s'en faire les auteurs, c'est-à-dire presque à bégayer, pour se faire comprendre d'enfants de dix ans, ce qu'ils excellent à apprendre à des hommes. Il fallait encore, pour constituer de semblables livres, une méthode nouvelle, où rien ne se retrouvât de l'aridité quelque peu rebutante de nos anciens livres dits classiques. On jugera de celle que M. Émery a adoptée en lisant les noms successifs des chapitres de son petit livre :

1. Généralités. — 2. Les prairies et les pâturages (Primevères et Sauges). — 3. Les plantes des ruines (la Giroflée des murailles et l'Iris). — 4. Les clairières des bois (Orchis et Ophrys). — 5. Fleurs sauvages les plus répandues (Renoncules et Anémones). — 6. Suite (Violettes et Lamiers, Aspérules et Pervenches). — 7. La Forêt (Chênes, Pins et Sapins). — 8. Les plantes bulbeuses (Tulipes, Jacinthes et Narcisses). — 9. Le verger. — 10. Les Fraisiers et les Framboisiers. — 12. Les herbes des prairies artificielles (Sainfoins, Luzernes, Trèfles, ennemies des plantes fourragères). — 13. Les plantes des moissons (Céréales, Bluets et Coquelicots). — 14. Une promenade dans les champs cultivés. — 15. Les haies. — 16. Le vignoble. — 17. Le bord des chemins (Euphorbes, Mauves, Géraniums, Bruyères). — 18. Le jardin fleuriste. — 19. Le Potager. — 20. Les Cryptogames.

Ce petit livre ne peut que remplir le but pour lequel il a été écrit : occuper l'esprit de l'enfant de notions utiles et précises, et lui donner le goût de l'histoire naturelle.

Cours de botanique ; par M. Henry Émery. Histoire des principales familles. Ouvrage rédigé conformément aux programmes d'août 1880 pour la classe de quatrième. Un vol. in-18 avec 709 figures dans le texte. Paris, G. Masson, 1883. — Prix : 6 francs.

L'auteur nous avertit dans une courte préface que ce petit livre est un essai de rajeunissement de notre vieille botanique classique, et qu'il a voulu, négligeant de minutieux détails d'organographie florale utiles seulement aux botanistes de profession, insister plus qu'on ne le fait d'ordinaire sur les caractères de la végétation et sur leurs étroites connexions avec certaines particularités climatériques. Il signale avec raison la bigarrure singulière qui s'est introduite dans la nomenclature de chacun des ordres distincts de la Cryptogamie, étudiés en général chacun par des spécialistes différents; il en résulte, dit-il, que le même mot désigne souvent des objets différents, ou que, réciproquement, le même objet possède plusieurs noms. M. Émery s'est efforcé, dans ce traité élémentaire, d'unifier la nomenclature afin de faciliter la tâche des débutants, tâche ardue assurément quand il leur faut s'initier aux phases par lesquelles passe, par exemple, chez les Mousses, l'organe qui d'abord oosphère, devient ensuite oogone et prend, en même temps que le nom de sporogone, l'individualité distincte d'une plante asexuée, analogue au prothalle des Fougères, mais inséparable de la plante-mère, dont elle n'entraîne pas la mort. Malgré le talent incontestable de l'auteur et la netteté des nombreuses planches qui accompagnent son exposition, il est à craindre que ce ne soient là des difficultés bien sérieuses pour les élèves de la classe de quatrième.

Le cours est précédé de notions élémentaires de morphologie et de physiologie, dont le premier chapitre divise le règne végétal en *anthogames* et *sporogames ;* M. Émery y fait preuve d'une originalité intéressante. Le feuillage est pour lui le premier appareil caulinaire ; le second appareil caulinaire consiste dans la tige et ses ramifications, le troisième dans les bourgeons.

Il ne faudrait pas s'attendre à trouver dans ce livre élémentaire l'ensemble même rudimentaire de la classification des végétaux, et encore moins un exposé de la méthode naturelle, qui est au fond plus qu'une collection de moyens mnémoniques destinés à faire retenir l'ensemble des propriétés du monde végétal. M. Émery a simplement suivi le programme officiel et détaillé l'étude des familles indiquées par ce programme. Il serait facile de constater dans cette étude maint détail qui trahit le bota-

niste exercé, et font d'un livre élémentaire un manuel que le maître parcourra avec profit pour s'en inspirer avant la leçon. Les exemples et les gravures y ont été choisis et exécutés avec un soin qui en augmente la valeur ; et les anecdotes empruntées à l'histoire de la botanique, qui accompagnent la description de plus d'un genre, le feront bien venir de tout un public d'amateurs.

On the Caulotaxis of British Geraniums ; par M. Thomas Hick (*The Journal of Botany*, octobre 1882).

Cette note a pour objet la disposition des rameaux chez quelques espèces de *Geranium* de notre flore, et révèle un phénomène particulier, un peu inattendu : c'est la différence qu'affecte cette disposition chez des espèces qui paraissent voisines. Ainsi, tandis que le bourgeon latéral usurpe la direction de l'axe chez le *Geranium Robertianum*, on a sous les yeux, chez le *Geranium pratense*, une dichotomie véritable, l'axe médian se terminant par deux fleurs. Le *G. columbinum* et le *G. molle* se conduisent comme le *G. Robertianum*.

New Ferns from Southern Brazil ; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, octobre 1882).

Ces Fougères ont été reçues de M. Glaziou. Ce sont trois *Adiantum* et un *Acrostichum*. L'*Adiantum Amalianum* Glaziou est voisin de l'*A. rhizophytum* Schrad. in Mart. *Crypt. Bras.* tab. 62. L'*A. Glaziovii* Baker a le port de l'*A. obtusum*, les segments et l'arrangement des sores comme chez l'*A. intermedium*. L'*A. Diogoanum* Glaziou, recueilli par Mme Amélie Diogo Velho, est intermédiaire entre l'*A. villosum* et l'*A. cristatum*. L'*Acrostichum Gillianum* Glaziou est une espèce du genre *Trachypteris* Fourn., à rapprocher du *T. aureo-nitens* (*Acrostichum aureo-nitens* Hook.), et d'une autre espèce du même genre rapportée par M. Éd. André de la Nouvelle-Grenade, le *T. rosulata* Fourn.

On Gorceixia, a new genus of Vernoniaceæ ; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, août 1882).

Ce genre a été découvert par M. Glaziou, et dédié à M. Henri Gorceix, fondateur de l'École brésilienne des mines. Voici les caractères du nouveau genre : « Capitula homogana 5-flora, floribus omnibus tubulosis hermaphroditis ; involucrum cylindricum, bracteis 5-6 lanceolatis rigidis acutis subæquilongis. Receptaculum parvum nudum. Corollæ æquales regulares, tubo cylindrico, limbo infundibulari, dentibus lanceolatis ; antheræ basi sagittatæ, auriculis brevibus ; styli rami subulati versus basim æqualiter hirtelli. Achænia tetragona glabra basi attenuata ; pappus paleaceus, squamis paucis uniseriatis rigidis apice irregulariter serratis.

M. Baker décrit dans la même note d'autres nouveautés envoyées par M. Glaziou, savoir : *Wunderlichia Glaziovi*, *Eupatorium cinereum* et *Viguiera wedelioides*.

Inulæ Europæ. Die europäischen Inula-Arten monographisch bearbeitet ; par M. le Dr G. Beck (extrait du tome XLIV des *Denkschriften der math.-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*) ; tirage à part en broch. in-4° de 59 pages, avec une planche. Vienne, Gerold et fils, 1881.

Après avoir nettement défini le genre *Inula* et les différences qui le séparent des genres voisins, M. Beck établit les sections qu'il entend comme MM. Willkomm et Lange dans le *Prodromus Floræ hispanicæ*, en y ajoutant la section *Limbarda* DC. pour l'*Inula crithmifolia* L. M. Beck critique en passant plusieurs des caractères employés par Grenier et Godron, et en emploie de nouveaux qui avaient été négligés jusqu'à ce jour, notamment la nature des poils qui garnissent le col des akènes chez les *Cupularia* ou le fond du réceptacle chez les *Corvisartia* (1). A ces détails se joignent des observations sur la germination, la formation du rhizome et des innovations chez les *Inula*. La reproduction par bourgeons souterrains est générale chez les hybrides. Quant à la distribution géographique, l'auteur distingue trois centres, un dans l'Himalaya occidental, un dans le Caucase et en Arménie, le troisième entre le nord-ouest de l'Espagne et la France méridionale. Une bonne carte aide le lecteur à se rendre compte des faits de distribution. La monographie est elle-même rédigée sur un plan très concis, en latin et avec les observations en allemand. Elle comprend 21 espèces et 14 hybrides, dont 4 nouveaux : *Inula pseudogermanica* Beck (*germanica* × *salicina*), *I. Savii* Beck (*spiræifolia* × *salicina*), *I. Portenschlagii* Beck (*candida* × *vulgaris*) et *I. setigera* Beck (*bifrons* × *thapsoides*). L'*Inula vulgaris* Beck (*Conyza vulgaris* Lam.) est l'*Inula Conyza* DC. de toutes les flores européennes.

Neue Pflanzen Œsterreichs (*Plantes nouvelles d'Autriche*) ; par M. Günther Beck (extrait des *Verhandlungen* de la Société zoologico-botanique de Vienne) ; tirage à part en broch. in-8° de 18 pages. Vienne, chez Braumüller, 1882.

Les plantes étudiées par l'auteur de ce travail sont les suivantes : *Phy-*

(1) A propos de l'*Inula* ou *Corvisartia Helenium*, il n'est pas hors de propos de mentionner le bruit qui se fait autour de cette plante (l'*Enula campana* si estimée des anciens) pour le traitement de la bronchite et de la phthisie pulmonaire. Il paraîtrait qu'elle a la propriété de détruire les microbes, ou du moins certains microbes. Au moins faudrait-il démontrer que la phthisie est due à un *Bacillus* ; les observations faites dans ce sens par M. L. Koch de Berlin attendent une confirmation.

teuma austriacum, qui diffère du *Ph. orbiculare* par ses feuilles courtement pétiolées, ovales-elliptiques, tronquées à la base, les folioles de l'involucre lancéolées et un port particulier. Cette espèce habite la région alpine dans la marche de Styrie. — *Asperula Neilreichii* (*A. cynanchica* var. *alpina* Neilr. *Fl. der Nieder Œsterr.* p. 414). — *Prunella bicolor* (*laciniata* × *grandiflora*). — *P. variabilis* (*grandiflora* × *laciniata*). — *Melampyrum angustissimum* (*M. nemorosum* var. *angustissimum* Neilr.).

Florula del Campo Marzio; par M. de Marchesetti (extrait du *Bullettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste*, vol. VII, fasc. 1, 1882).

La localité du Campo Marzio (ou Campo Sant'Andrea) à Trieste est fort riche en espèces rares et appartenant pour la plupart à des contrées plus méridionales. Il est protégé contre les vents du nord et peut recevoir facilement des plantes adventices. Les résultats que nous communique M. de Marchesetti sont ceux d'observations que son prédécesseur, M. Tommasini, avait commencées dès 1838. Pendant ce cycle de quarante-trois ans, on a observé 650 espèces au Campo Marzio. Les plus remarquables de ces espèces sont les suivantes : *Asphodelus luteus*, *A. fistulosus*; *Anthemis altissima*, *A. Triumfetti*, *A. brachycentros* Gng., *A. peregrina*; *Astragalus hamosus*; *Brassica elongata* Ehrh.; *Bellevalia romana*; *Bromus madritensis*, *B. maximus*; *Centaurea diffusa* Lam.; *Convolvulus hirsutus* Stev.; *Dianthus obcordatus* Marg., *D. glumaceus* Bory; *Elymus crinitus*; *Gastridium lendigerum*; *Iris fœtidissima*; *Melica nebrodensis*; *Poa attica*; *Smyrnium Olusatrum*; *Tyrimnus leucographus*; *Trifolium panormitanum*, *T. constantinopolitanum*, *T. alexandrinum*; *Verbascum sinuatum*.

Due nuove specie di *Muscari*; par M. de Marchesetti (extrait du *Bullettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste*, vol. VII, fasc. 1, 1882).

Le *Botryanthus Kerneri*, qui est commun aux environs de Trieste, est très voisin du *B. vulgaris* (*Muscari botryoides* Willd.), dont il se distingue par les feuilles linéaires faiblement striées, très étroites et non pas seulement atténuées à la base, par ses fleurs de $\frac{1}{3}$ plus petites. D'après M. Kerner, le type de Willdenow serait la forme septentrionale, et le *Botryanthus Kerneri* la forme méridionale d'une même espèce. Le premier croît sur le calcaire et le second sur le grès. — Le *Botryanthus speciosus* croît dans l'île de Pelagosa. Il se distingue du *B. neglectus* Kunth par l'épaisseur de sa tige, ses fleurs beaucoup plus fortes, ses feuilles plus larges, et par le défaut de bulbes latéraux.

Zwei neue Ascomyceten; par M. Wilhelm Voss (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, novembre 1882).

Le *Phacidium gracile* Niessl in herb., trouvé sur des rameaux déjà morts d'un *Lycopodium*, le *L. Chamæcyparissus*, a pour caractères : « Receptacula sparsa, orbicularia, depressa, coriaceo-membranacea, fusco-atra, in lacinias plures (4-8), obtusiusculas dehiscentia, disculo flavescenti. Asci late oblongi, inferne parum attenuati sed subsessiles, 15-20 μ longi, 6-9 alti, sporis octonis, 2-3-stichis, cylindraceo-clavatis, angustatis, unicellularibus, 1-2-guttulatis, hyalinis, 5-6 μ longis, 1 1/2-2 altis. Paraphyses coalitæ parum superantes simplices. »

Le *Leptosphæria Fuckelii* Niessl in herb. a pour caractères : « Perithecia nunc sparsa, nunc seriatim gregaria erumpentia, hemisphærica seu subglobosa basi applanata, coriacea, atra, glabra, nitida (diametro circa 180-250 μ), ostiolo papilliformi vel subconico. Asci cylindraceo-clavati, stipite brevi, 75-100 μ longi, 8-10 alti, 8-spori ; sporis subcylindraceis, sed inferne parum attenuatis, superne obtuse rotundatis, rectis curvatisve, 5-septatis, loculo quarto protuberante. Paraphyses simplices, articulatæ, angustatæ, ascos paulo superantes. »

Anatomie der Baumrinden (*Anatomie de l'écorce des arbres*); par M. Joseph Mœller. In-8° de VIII et 447 pages. Berlin, chez Julius Springer, 1882.

C'est sur 392 espèces appartenant à 95 familles que l'auteur a étudié la structure anatomique de l'écorce, ce qui donne à son travail la valeur d'une monographie histologique.

L'une des questions les plus importantes que pouvait se poser l'auteur était celle des affinités histologiques. On ne pouvait guère s'attendre, dit-il, à ce que l'étude d'un seul organe donnât des caractères de famille ou de genre ; et d'ailleurs s'il y a bien sans doute des familles, des genres et des espèces munis de particularités caractéristiques, ces groupes possèdent cependant aussi çà et là des membres qui sortent du type.

Le travail de M. Mœller est, comme on le pense bien, très riche en faits de détails. Le *Corylus Colurna* ne lui a pas paru différer autant qu'on l'avait dit des autres Cupulifères. Le genre *Evonymus* possède des fibres ondulées munies de fossettes déjà observées par Paschkis. Chez le *Callistemon lanceolatum* DC., les membranes des cellules subéreuses s'écartent fréquemment l'une de l'autre dans le sens du rayon et circonscrivent ainsi des cavités lenticulaires. Le *Syzygium jambolanum* DC. présente des cellules pierreuses d'une épaisseur insolite, l'*Esenbeckia* un périderme à cellules scléreuses d'un seul côté. Le *Sorbus Aria* renferme dans le liber secondaire des cristaux que d'autres auteurs avaient dit lui

manquer. Il n'y a pas de vaisseaux criblés dans l'écorce du *Salvadora persica*. Les fibres libériennes ressemblent complètement à celles des *Rhizophora*, etc.

Dans ses conclusions finales, l'auteur expose chez quelles espèces les initiales du liège se développent immédiatement au-dessous de l'épiderme; chez quelles autres elles naissent soit de cet épiderme, soit d'une couche plus profonde appartenant à l'écorce primaire, soit encore dans la région des cordons vasculaires primaires. M. Mœller agit de même pour plusieurs particularités du tissu subéreux. Les principales de ces conclusions finales concernent l'écorce moyenne et l'écorce interne. Il distingue quatre types d'utricules sécréteurs dans l'écorce : 1° des cellules fort rapprochées des cellules parenchymateuses ; 2° des laticifères (d'après de Bary); 3° des réservoirs schizogènes et d'autres lysigènes. Les fibres dites libériennes des Conifères sont pour M. Mœller des fibres parenchymateuses, surtout au point de vue de leur répartition et de l'inégalité de leur accroissement scléreux. De même que le bois des Conifères manque de libriformes, lesquelles sont remplacées par des trachéides, de même leur écorce manque de vraies fibres libériennes ; c'est même la stratification régulière des tubes criblés et du parenchyme qui constitue leur caractère anatomique particulier.

On Movements and Paralysis in the leaves of *Robinia*; par M. Thomas Meehan (*Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia*, ann. 1881, pp. 457-459).

M. Meehan établit d'abord que le *Robinia hispida* est, selon toute probabilité, originaire de la partie supérieure des monts Alleghanys, et non, comme on l'a dit, de la Virginie et de la partie méridionale des États-Unis. Il insiste ensuite sur la sécrétion visqueuse des feuilles de l'arbre, certainement très développée, puisqu'il suffit, dit-il, de toucher avec un pinceau l'une des feuilles d'une branche pour attirer à soi toute la branche, tant est grande la force d'adhésion du pinceau à la feuille. Cette viscosité a pour résultat d'attacher nombre d'insectes à la surface des folioles, ce qui aurait pu faire classer le *Robinia hispida* parmi les plantes carnivores (1). Cette sécrétion cause, selon M. Meehan, une grande déperdition de pouvoir nutritif, et il paraît attribuer à cette déperdition la chute préma-

(1) Cela est presque déjà fait dans une communication insérée au 59e *Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*, sur le *Cæsalpinia Gilliesii*, qui offre une sécrétion visqueuse sur les pédoncules floraux, et qui est considéré comme une plante insectivore. M. le professeur Hieronymus, de Cordova, pense qu'il faut examiner aussi les *Robinia* à ce point de vue, et même les genres *Rubus*, *Rosa* et *Dictamnus*. Il paraîtrait qu'aux plantes insectivores il faut joindre aussi l'*Aldrovandia*, indigène en Silésie, dont les feuilles sont disposées pour happer dans l'eau de petits insectes (59e *Jahresbericht*, etc., p. 298).

turée des fleurs, entraînant celle de l'ovaire, et par conséquent la rareté, la nullité même de la reproduction de cette essence par graines. Ajoutons qu'on ne trouve guère aujourd'hui ce *Robinia* sauvage aux États-Unis. M. Meehan suppose que la fécondation de cet arbre a dû être en rapport nécessaire avec l'action d'un insecte qui aura disparu ou qui n'aura pas suivi la plante dans sa distribution actuelle.

Les phénomènes de mouvement dont il est question dans ce mémoire ont été observés sur le *Robinia hispida* et aussi sur le *Robinia Pseudacacia*. Il s'agit d'un mouvement diurne et d'un mouvement nocturne, qui s'effectuent dans des directions différentes. Quelques heures avant le coucher du soleil, chaque paire de pinnules se trouve horizontale ; avec le coucher de l'astre, les feuilles commencent à se pencher. Elles se relèvent vers le matin, et aussitôt après le lever du soleil elles sont plates de nouveau, puis continuent leur mouvement d'érection réciproque : à midi elles sont si bien redressées sur leur pétiole, qu'elles se touchent presque par leurs faces internes. Ayant vu une fois les folioles d'un rejeton (qui terminait sa végétation vers le milieu de septembre) inclinées à midi comme dans la nuit, conserver sans changement cette position pendant plusieurs semaines jusqu'au 7 novembre, M. Meehan a regardé ce cas comme un cas de paralysie. Cette paralysie n'affectait que les folioles de trois feuilles seulement sur un rameau qui comptait une douzaine de nœuds. C'étaient la troisième, la cinquième et la sixième feuille en comptant de haut en bas.

Sur le *Crenothrix Kühniana* Rab., cause de l'infection des eaux de Lille ; par M. Alfred Giard (*Comptes rendus*, séance du 31 juillet 1882).

Depuis longtemps déjà la couleur roussâtre, le mauvais goût et l'odeur désagréable que présentent par moments les eaux des sources d'Emmerin, qui alimentent la ville de Lille, sont un sujet de préoccupation pour la population de cette ville. Le 22 avril dernier, les eaux étaient impossibles à utiliser dans certains quartiers. C'est une pluie prolongée qui amène l'infection. Les chevaux eux-mêmes refusent cette eau. M. Giard a reconnu pour cause de l'infection un Schizomycète, le *Crenothrix Kühniana* Rab., dont les filaments se chargent, au contact de l'eau aérée, d'un précipité de sesquioxyde de fer, puis entrent en putréfaction et communiquent au liquide une saveur des plus désagréables. Les *Crenothrix* ont déjà été signalés à Halle, à Breslau et à Berlin (1). Les causes qui en ont amené le développement exagéré dans les eaux d'Emmerin sont multiples,

(1) Voyez Zopf, *Entwicklungsgeschichtliche Untersuchung über Crenothrix polyspora*. Berlin, 1859.

dit M. Giard. Le terrain était préparé par les déjections des distilleries, et les sources sont dans le voisinage de marais et d'étangs. Les pluies qui relèvent le niveau de la nappe aquifère entraînent les productions végétales qui se sont développées au-dessus d'elle dans la terre humide.

M. Giard a remarqué que les microgonidies formées dans les sporanges des tubes de *Crenothrix* sont animées pendant quelque temps de mouvements actifs dus au flagellum. « Quand elles ont perdu le mou-» vement, elles prennent une forme irrégulière (*Merismopædia*), qui se » transforme bientôt en une masse de *Zooglæa* analogue à un *Palmella*, » puis finalement en tubes irrégulièrement cylindriques de diverses lon-» gueurs. » La végétation que M. Zopf a signalée sous le nom de *Palmella* paraît à M. Giard appartenir au genre *Ascococcus* (1).

Pierre Belon et la nomenclature binaire; par M. L. Crié (*Comptes rendus*, séance du 14 août 1882).

M. Crié fait remarquer que cent quatre-vingts ans et plus avant Linné, notre compatriote Pierre Belon (du Mans), dans son ouvrage publié en 1558 et intitulé : *Les remonstrances sur le défaut du labour et culture des plantes et de la cognoissance d'icelles*, désignait habituellement les plantes par l'association de deux noms. M. Crié a retrouvé avec surprise dans ce livre des noms tels que : *Berberis vulgaris*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus Aucuparia*, *Papaver Rhœas*, *Tribulus terrestris*, *Morus alba*, *Morus nigra*, *Smilax aspera*, *Cyperus longus*, *Veratrum nigrum*, etc.

M. Crié a insisté ailleurs sur le côté éminemment philosophique de l'œuvre zoologique de Belon (2).

Notes on the Fossile Flora of eastern Australia and Tasmania; par M. Ottokar Feistmantel (*Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales*, 1880, vol. XIV, pp. 103-118).

Le rév. W.-B. Clarke, de Sydney, avait envoyé en 1876 à M. Feistmantel une collection de plantes fossiles d'Australie pour qu'elle fût comparée par le paléontologiste de Calcutta avec les types indiens provenant du système des Gondwanas. Les notes rédigées par M. Feistmantel sur cette première collection furent publiées par M. Clarke dans la quatrième édition de ses *Remarks on the sedimentary formations of N. S. Wales*, 1878; M. Feistmantel inséra aussi un mémoire sur le même sujet, avec dix-huit planches, dans le *German Palæontographica* en 1878. En cette même année 1878, une deuxième collection parvint à M. Feistmantel, laquelle

(1) M. F. Cohn a signalé comme très utile, contre cette infection des eaux, l'emploi simultané de l'eau de chaux et du sulfate d'alumine (59e *Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*, p. 297).

(2) Voyez la *Revue scientifique*, nnméro du 24 octobre 1882.

détermina en 1879 un second mémoire, avec douze planches, dans le *German Palæontographica*. Tous ces travaux sont résumés par l'auteur dans le travail qui a paru dans le *Journal and Proceedings* de la Société royale de la Nouvelle-Galles du Sud, avec quelques rectifications. Il y indique soigneusement l'origine des différents fossiles et tous les détails bibliographiques, en même temps que l'énumération complète des genres et espèces fossiles jusqu'ici connus des terrains primaires de la Nouvelle-Hollande, avec référence aux planches publiées. Ce mémoire formera la base essentielle de toutes les études relatives à la paléontologie australienne. On y remarquera des détails particuliers sur le genre *Thinnfeldia* (*Odontopteris* Crépin).

Les plantes australiennes provenant des étages tertiaires doivent être étudiées ultérieurement par M. Feistmantel.

Verzeichniss der bis jetzt im Gouvernement Tula beobachteter Phanerogamen und Gefässcryptogamen (*Énumération des Phanérogames et des Cryptogames vasculaires observés jusqu'ici dans le gouvernement de Tula*); par M. B.-J. Zinger (*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, 1881, n° 2, pp. 311-337).

C'est dans le gouvernement de Tula qu'a lieu le passage de la région forestière du nord aux steppes de la Russie méridionale, ce qui assure de l'intérêt à la flore de ce gouvernement et au mémoire de M. Zinger. Ce mémoire ne recense, il est vrai, que 916 espèces, peut-être à cause d'une exploration incomplète; mais deux d'entre elles sont nouvelles, savoir: 1° le *Chærophyllum neglectum*, observé aussi dans les gouvernements d'Orel et de Kostroma, et voisin du *Ch. bulbosum* L., dont il diffère : « caule plerumque glabro elatiore, pilis foliorum longissimis, involucelli foliolis paucioribus inæqualibus subunilateralibus »; 2° *Melampyrum laciniatum* Kosh. et Zing., peut-être hybride du *M. pratense* et du *M. nemorosum*, trouvé aussi dans plusieurs gouvernements voisins.

***Beltrania*, un nuovo genere d'Ifomiceti**; par M. O. Penzig (*Nuovo Giornale botanico italiano*, avril 1882, avec une planche).

Ce Champignon a été recueilli sur la face inférieure des feuilles du *Citrus Limonum* par M. Beltrani. Le nouveau genre *Beltrania* a pour caractères : « Cespitulis hypophyllis stratum fusco-olivaceum constituentibus; hyphis erectis vel ascendentibus, dense aggregatis, continuis vel 1-2-septatis, subsimplicibus, sinuosis; setulis sterilibus longioribus inter hyphas fertiles intermixtis; conidiis vel in hypharum apice sessilibus vel sterigmate ex apice oriundo suffultis, solitariis vel fasciculatis, 1-septatis, apice rostratis.

Sopra alcune specie di *Batrachospermum*; par M. G. Arcangeli (*Nuovo Giornale botanico italiano*, avril 1882, 2 planches).

L'auteur a observé quelques Batrachospermes dans les eaux thermales de Saint-Julien, près de Pise. L'un d'eux constitue une espèce nouvelle, monoïque, *Batrachospermum Julianum*, que M. Meneghini avait déjà distingué sous le nom de *B. moniliforme*, variété *Julianum*. M. Arcangeli a observé aussi un *Chantransia* dans les mêmes eaux, mais il n'a pas été assez heureux pour constater les mêmes faits de génération alternante que M. Sirodot.

Diagnoses plantarum novarum asiaticarum, auctore C.-J. Maximowicz (*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg*, t. XXVII, n° 4, décembre 1881, pp. 425-560, avec une planche).

M. Maximowicz traite dans ce mémoire des genres : *Reaumurio*, *Myricaria*, *Elodes* Adanson, *Hypericum*, *Cratoxylon* Blume, *Zygophyllum*, *Biebersteinia*, *Evonymus*, *Celastrus*, *Gymnosporia* Wight et Arnott, *Elæodendron* Jacq., *Tripterygium* Hook. f., *Vitis*, *Chesneya*, *Güldenstädtia*, *Hedysarum*, *Potaninia* gen. nov., *Coluria*, *Spiræa*, *Chrysosplenium*, *Ribes*, *Triosteum* L., *Anaphalis* Benth., *Nannoglottis* nov. gen., *Crimanthodium*, *Doronicum*, *Senecio*, *Myripnois*, *Codonopsis*, *Primula*, *Androsace*, *Pomatosace* nov. gen., *Gentiana*, *Omphalodes*, *Tretocarya* nov. gen., *Trigonotis*, *Przewalskia* nov. gen., *Scopolia*, *Veronica*, *Pedicularis*, *Incarvillea*, *Lagotis* Gærtn. (*Gymnandra* Pall.), *Caryopteris*, *Salvia*, *Nepeta*, *Dracocephalum*, *Kœnigia*, *Carpinus*, *Ostryopsis*, *Ostrya*, *Corylus*, *Populus*, *Ficus*, *Circeaster* nov. gen. et *Pinus*.

Le genre *Potaninia* est une Rosacée de la tribu des Potentilles, caractérisée par la fleur trimère et les étamines au nombre de trois alternes avec les pétales. — Le *Nannoglottis* est une Composée de la tribu des Inulées, dont l'auteur dit : « Antheris ecaudatis in *Inuleis* rarissimis, anomala, sed ex characteribus habituque huic tribui associanda et quidem prope *Vicoam* ponenda. Habitus videtur *Carpesii cernui*. » — Le *Pomatosace* est une Primulacée voisine du *Bryocarpum* Hook. f. par la plupart de ses caractères, avec le port d'un *Androsace* annuel. — Le *Tretocarya* est une Borraginée de la tribu des Éritrichiées, la seule de cette tribu qui ait les nucules perforés sur le dos, qui se place près du genre *Microula*. — Le *Przewalskia*, dédié au célèbre voyageur à qui l'histoire naturelle doit déjà tant de précieuses constatations (1), est une Solanée de la tribu

(1) Voyez les éloges mérités décernés à ce voyageur par M. le comte de Tchihatcheff dans les *Comptes rendus* (séance du 18 septembre 1882, p. 503).

des Hyoscyamées, voisine du *Physochlaina* G. Don, « staminibus in medio tubo insertis vulgo exsertis nec non fructus seminisque indole bene distincta ». — Enfin le genre *Circeaster* est qualifié par l'auteur d'anomal. Nous transcrivons les lignes suivantes qu'il lui consacre : « Genus proximum *Chloranthaceis*, a quibus tamen valde distat flore rite hermaphrodito, perigonio... evoluto hypogyno, staminibus liberis cum sepalis alternis, ovario supero, fructu non drupaceo, albumine indurato, embryone magno, cotyledonibus parallelis radiculaque elongatis, stipulis nullis, inflorescentia terminali multiflora. Magis etiam distat a *Piperaceis* ovulo pendulo, fructu sicco, testa seminis cum epicarpio convexa, embryone in endospermio axili magno, foliis membranaceis repando-serratis. Habitu quidem in mentem revocat *Urticaceas* nonnullas, sed minus obstant flores hermaphroditi, stamina sepalis haud opposita, radicula infera. Ita familiam propriam constituere videtur prope *Chloranthaceas*, nisi hujus familiæ genus anomalum habere malles, neglecta embryonis masculi structura. »

Nous n'insistons pas ici sur un point parfaitement connu, c'est que les mémoires de M. Maximowicz, sous le titre modeste de *Diagnoses*, renferment tous les éléments d'une flore de l'Asie orientale. Indépendamment des descriptions d'espèces nouvelles, il fournit pour la plupart des genres nombreux les clefs dichotomiques nécessaires, et notamment cette fois pour les genres *Ficus*, *Chrysosplenium*, *Evonymus*, *Celastrus*, *Pedicularis*, etc.

De l'absorption par l'épiderme des organes aériens; par M. Max. Cornu (*Comptes rendus*, séance du 18 septembre 1882).

M. Cornu fait connaître que dans une serre où un jardinier avait enduit des gradins d'huile lourde résultant de la distillation du coaltar, des raisins ont mûri et présenté un goût très intense de coaltar. C'était leur chair même et non leur épiderme qui le sentait, principalement à l'entour des pepins, là où le réseau vasculaire est le plus abondant. Des grappes supérieures, plus exposées aux vapeurs qui montent avec l'air chaud, avaient un goût beaucoup plus prononcé, ce qui prouvait que l'absorption était bien locale. Plusieurs grains ont été frappés de mort à diverses époques de leur accroissement. L'eau n'a pu intervenir dans le phénomène, car les vignes de cette serre ne recevaient jamais d'eau sur leurs organes aériens. Mais les physiciens nous apprennent que les gaz mouillent les parois des corps les moins poreux et forment à leur surface une sorte de gaîne, que le vide ne fait disparaître qu'à la longue ; ce phénomène, très distinct de la dissolution, peut, d'après les exemples précédents, s'en rapprocher beaucoup à l'égard de certains corps. Peut-être faudrait-il tirer de ces faits une conception qui aiderait à comprendre la manière, fort

obscure jusqu'ici, dont les gaz pénètrent dans les végétaux, malgré leur faible solubilité dans l'eau.

Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens; par M. de Thümen (*Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou*, 1881, n° 2, pp. 104-134).

Ce mémoire continue ceux du même auteur que nous avons analysés précédemment (1). L'auteur y décrit des espèces nouvelles dans les genres *Helminthosporion*, *Coniothecium*, *Leptostroma*, *Œcidium*, *Puccinia*, *Polyporus*, *Dasyscypha*, *Ombrophila*, *Dothidea*, *Valsa*, *Pleospora*, *Leptosphæria*, *Cytispora*, *Næmaspora*, *Phoma*, *Sphæronoma*, *Hendersonia*, *Asteroma*, *Phyllosticta*, *Septoria* et *Ectostroma*.

Die chemische Kraftquelle im lebenden Protoplasma (*Les sources de puissance chimique dans le protoplasma vivant*); par MM. Oscar Loew et Thomas Bokorny, in-8° de 100 pages. Munich, 1882, chez J.-A. Finsterlin.

MM. Lœw et Bokorny ont publié à Munich, en septembre 1881, un mémoire intitulé : *Die chemische Ursache des Lebens* (*Les sources chimiques de la vie*), dont la présente publication, datée de mars 1882, est en réalité une 2e édition. Elle se divise en deux parties, l'une théorique et l'autre expérimentale, et se termine par un appendice historique. Voici quelles sont les conclusions des auteurs :

1° Nous reconnaissons l'exactitude de la conclusion déduite en 1855, par M. E. Pflüger, de considérations théoriques, et d'après laquelle il existe une différence de constitution chimique entre le protoplasma vivant et le protoplasma mort.

2° Il résulte de nos expériences que cette diversité consiste en ce que, à l'état de vie, le protoplasma comprend des aldéhydes qui disparaissent avec la mort.

3° La présence de ces aldéhydes au sein de l'albumine active explique les phénomènes de mouvement, d'oxydation et de réduction, et la respiration du protoplasma.

4° L'organisation du protoplasma constitué par des molécules d'albumine active est pour l'état de ses fonctions vitales de la même importance que la présence des aldéhydes.

5° L'introduction d'une quantité convenable de lécithine retarde les modifications chimiques qui accompagnent sous beaucoup d'influences nuisibles la mort du protoplasma, et qui ne marchent plus alors du même pas que les modifications de structure.

6° Dans ce dernier cas, on peut, par l'action de diverses substances

(1) Voyez tome XXVIII (*Revue*), p. 128.

organiques, et notamment de certains alcaloïdes, conserver au groupement des molécules, malgré la destruction de l'organisation du protoplasma le caractère des aldéhydes.

Contributions to the Flora of central Madagascar; par M. J.-G. Baker (extrait du *Journal of Botany* pour 1882) ; tirage à part en broch. in-8° de 36 pages.

Ce travail doit être rapproché de ceux que nous avons fait connaître il y a quelques mois (1). Il est fondé sur l'étude des collections envoyées par un missionnaire, le révérend R. Baron, par M. le docteur Parker, qui a envoyé à l'auteur une notice sur la végétation de quelques districts, avec des considérations sur l'usage économique d'un certain nombre d'espèces (2), et par feu M. Hildebrandt. M. Baker a laissé de côté les Orchidées et les Graminées. Il décrit quelques genres nouveaux, savoir : 1° *Xerochlamys* (Chlénacées), voisin du *Leptolæna* Thouars, dont il diffère par l'involucelle sec, les étamines indéfinies et l'ovaire renfermant plus de deux ovules par loge. — 2° *Baronia* (Anacardiacées), voisin des *Buchanania* et *Loxostylis*.

M. Baker fait connaître, en outre, des espèces nouvelles dans les genres suivants : *Cleome, Psorospermum, Symphonia, Xerochlamys, Pavonia, Kosteletskya, Hibiscus, Dombeya, Grewia, Evodia, Linum, Asteropeia, Impatiens, Ochna, Gymnosporia, Vitis, Cupania, Indigofera, Tephrosia, Mundulea, Vigna, Weinmannia, Kalanchoë, Homalium, Dicoryphe, Eugenia, Veprecella, Modecca, Begonia, Raphidiocystis, Trochomeria, Cephalanthus, Danais, Webera, Mussænda, Alberta, Tricalysia, Anthospermum, Vernonia, Psiadia, Conyza, Helichrysum, Senecio, Sonchus, Philippia, Anagallis, Tachiadenus, Chironia, Nuxia, Anthocleista, Gærtnera, Tabernæmontana, Pachypodium, Mascarenhasia, Solanum, Sopubia, Vandellia, Limnophila, Ilysanthes, Vitex, Clerodendron, Plectranthus, Micromeria, Polygonum, Peperomia, Viscum, Loranthus, Tambourissa, Urera, Pipturus, Pilea, Croton, Anthericum, Dioscorea, Xerophyta* et *Lycopodium*. — Le mémoire de M. Baker renferme en outre des détails sur bon nombre d'espèces déjà connues.

Note sur le Cédron et le Valdivia; par M. G. Planchon (extrait du *Journal de pharmacie et de chimie*, 1882) ; tirage à part en broch. in-8° de 11 pages.

M. le docteur Restrepo, originaire de la Nouvelle-Grenade, a soutenu en 1881, devant la Faculté de médecine de Paris, une thèse intitulée :

(1) Voyez plus haut, page 88, et t. XXVIII (*Revue*), p. 161 et suiv.
(2) Voyez le *Pharmaceutical Journal*, 1882, p. 853.

Étude du Cédron, du Valdivia, de la cédrine et de la valdivine. Ce qu'il y a de plus important dans cette thèse a été fourni à l'auteur par M. Planchon, dont le travail est par conséquent le résumé de cette thèse.

Le Cédron a été décrit. C'est le *Simaba Cedron* J.-E. Planchon in Hooker *London Journal of Botany*, t. v, p. 566, icon. in *le Tour du monde*, t. xxiv, p. 111 et in H. Bn *Hist. des plantes*, t. iv, p. 406. M. G. Planchon a composé sur ces documents et sur les échantillons des drogueries la description de ses caractères botaniques et de son fruit. Ce fruit se trouve dans les collections avant l'état de complète maturité, et le plus souvent nombre des parties extérieures du péricarpe des ovaires dont il provient, 4 sur 5, ont généralement avorté, et il ne reste plus qu'un seul carpelle piriforme asymétrique, obconique à la base, obtus et arrondi au sommet, de 4 à 5 centimètres d'épaisseur et de 7 de longueur. M. Planchon donne les caractères histologiques du péricarpe. La graine, conique, a des téguments minces, se dédoublant, et deux gros cotylédons. On rencontre dans les drogueries des cotylédons isolés qui ont une saveur amère très prononcée, mais dont les propriétés fébrifuges n'ont été nullement vérifiées, ni à Montpellier par les expériences que M. G. Planchon a faites jadis à l'hôpital de cette ville, ni à Vierzon, en pleine Sologne, par les essais de M. le docteur Burdel.

On a confondu avec le Cédron un autre produit que le commerce apporte de la Nouvelle-Grenade en Europe, le Valdivia, dont M. Restrepo a fait venir en Europe les fruits entiers, les feuilles et les fleurs. Ces matériaux ont été étudiés par M. G. Planchon, qui, aidé de quelques renseignements fournis par M. le docteur Aguilar, de Medellin (Colombie), a tracé la description communiquée ensuite par lui à M. Restrepo pour sa thèse. Le *Valdivia*, par ses cinq étamines opposées aux pétales, par les ovaires et les styles distincts, par son port, etc., rentre dans le genre *Pricolemma* J.-D. Hook. *Gen. Plant.* 1, 312, en modifie légèrement les caractères, et constitue le *P. Valdivia* G. Planchon, qu'il faudra bien se garder de prendre, en vertu de ce nom vernaculaire, pour une production du Chili. Le *Valdivia* se trouve au contraire dans la vallée du Magdalena (Nouvelle-Grenade), une des régions les plus chaudes de l'Amérique intertropicale.

M. Tanret a retiré des cotylédons du Valdivia un principe parfaitement défini et cristallisable, en prismes hexagonaux, terminés par une longue pyramide. C'est la valdivine, qui possède à un très haut degré les propriétés actives du Valdivia. Des recherches entreprises par MM. Dujardin-Beaumetz et Restrepo, il résulte que 2 milligrammes de valdivine suffisent pour tuer un lapin, 6 pour un chien. Elle n'a pas paru avoir d'action fébrifuge ; mais à la dose de 4 milligrammes par jour, elle apaise les phénomènes convulsifs chez les chiens enragés. C'est probablement par suite

de la confusion faite entre le Cédron et le Valdivia, qu'on a cru retirer du premier un produit cristallisable que seul offre le second.

On a new species of *Gossypium* from East Tropical Africa; par M. Maxwell T. Masters (*Journal of the Linnean Society*, vol. XIX).

Cette note a été lue le 15 décembre 1881. L'auteur y rappelle d'abord ce qu'on sait sur l'origine géographique des espèces de Cotonnier, en se référant aux travaux de M. de Candolle, et en tenant compte du mémoire de M. Parlatore et des documents introduits dans la science depuis 1855 (1). Il résulte de ses recherches que les *espèces* spontanées de *Gossypium* sont aujourd'hui les suivantes, savoir : dans le Sindh, le *G. Stocksii* Mast., lequel est probablement la souche des variétés cultivées aujourd'hui dans l'Inde et rapportées au *G. herbaceum*; en Océanie, le *G. sandvicense* Parl., et le *G. taitense* Parl.; en Australie, le *G. Sturtii*, très distinct, qui même n'appartient peut-être pas au genre; dans l'Afrique tropicale, le *G. anomalum*, que Welwitsch considérait comme la seule espèce du genre réellement sauvage dans cette partie du monde, et en outre le *G. Kirkii* Mast. n. sp., du Zanguebar, dont cette note contient la description. Ce type est le plus voisin que l'on connaisse du *G. barbadense*, très fréquemment cultivé, même par des peuplades sauvages, tant à l'occident qu'à l'orient de l'Afrique. Le *G. herbaceum*, cultivé aujourd'hui dans toute la vallée du Nil et même trouvé à demi-sauvage comme naturalisé, sur les bords du Nil Blanc, aurait été, selon M. Masters, introduit de l'Inde en Égypte, où l'on sait, dit-il, que jadis le coton n'était pas connu. Ajoutons que d'après M. Masters lui-même, le *G. arboreum* L., omis dans les lignes que nous traduisons, provient de l'Abyssinie, du Sennaar et de la haute Égypte, comme l'a fait connaître Pline dans un passage souvent cité (2). M. Masters semble attribuer les variétés du *G. barbadense* cultivées en Afrique à son *G. Kirkii*, qui pourrait en être la souche. Il importe de rappeler que d'après un grand nombre de témoignages, le Cotonnier était cultivé en Amérique à l'arrivée des Européens.

Genera et species Orchidearum novarum, quas collegit, descripsit et iconibus illustravit J. Barbosa Rodrigues, in-8° de 136 pages. Sebastianopolis, 1881.

Ce fascicule, qui forme le tome II de l'œuvre de M. Barbosa Rodrigues, ne renferme que la première partie du *Genera*, dont il offre le titre. Il

(1) Voyez les articles signés par M. Masters dans le *Flora of tropical Africa* de M. Oliver et dans le *Flora of British India* de Sir J.-D. Hooker.

(2) Voyez Alph. de Candolle, *L'origine des plantes cultivées*, pp. 326, 327. Il est à noter que Pline (XIX, 1, 2) regardait le coton comme une sorte de lin.

est uniquement descriptif, sans une ligne d'introduction. L'auteur y caractérise, suivant la classification de Lindley, les genres et les espèces d'Orchidées brésiliennes qu'il a établis, en se référant pour l'établissement de ces nouveautés à un atlas iconographique resté manuscrit, et en donnant une clef analytique au commencement de chaque genre. Il signale aussi les espèces recueillies par lui, mais déjà connues, de sorte que son travail prend une valeur monographique d'ensemble. Il nous est impossible même de signaler les espèces nouvelles établies dans cette publication, mais nous devons indiquer les genres nouveaux, qui sont les suivants :

1° *Chætocephala* (Pleurothallidées), voisin du *Restrepia* de Kunth, dont il se distingue par les pollinies, au nombre de deux et non de quatre.

2° *Cryptophoranthus* (*Pleurothallis* Barb. Rodr. olim partim), distinct par son labelle, géniculé, très entier, et par les sépales incomplètement soudés sur les bords.

Flora orientalis, sive Enumeratio plantarum in Oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatarum ; auctore Edm. Boissier. Vol. v, fasc. I. Monocotyledonearum pars prior. Un vol. in-8° de 418 pages. Genève, Bâle et Lyon, chez H. Georg.

Ce demi-volume commence les Monocotylédones par la famille des Hydrocharidées et les continue jusqu'au genre *Carex* non terminé. La première de ces familles a été élaborée en partie par M. Ascherson, qui a fourni à l'auteur des diagnoses de tribus et de genres. Elle offre quelques exemples intéressants, mais déjà connus, d'aires géographiques très étendues, naturels dans une famille aquatique. Les Aroïdées, récemment étudiées par M. Engler, ont cependant offert à M. Boissier une espèce nouvelle, l'*Arundo melanopus*, trouvé en Syrie par le voyageur Haussknecht. Les Palmiers ne comprennent que l'*Hyphæne thebaïca*, le *Phœnix dactylifera*, le *Chamærops humilis*, qui n'appartient qu'avec doute à la région, et le *Ch. Ritchieana* Griffith, de l'Afghanistan. M. Boissier n'a pas constaté par les herbiers la présence du genre *Borassus*, que des témoignages d'une autre nature permettent d'attribuer à l'Arabie. On remarquera parmi les Iridées l'importance du genre *Crocus*, dont quelques nouveautés sont signées de M. Maw, et qui atteint 45 espèces, et celle du genre *Iris*, qui monte à 52, avec plusieurs types décrits d'après M. Baker. Dans les Amaryllidées, le genre jusqu'ici monotype *Ungernia* s'enrichit d'une espèce nouvelle, *U. flava* Boiss. et Hausskn. Plusieurs nouveautés distinguent aussi le genre *Colchicum*, qui monte à 29 espèces. Dans le genre *Lilium*, le *L. candidum* n'est guère connu par M. Boissier que subspontané, sauf en un point du Liban, voisin sans doute de celui que nous avons signalé dernièrement. L'*Hyacinthus orientalis*, d'après

M. Boissier, n'est également que cultivé en Grèce (1). Le genre *Fritillaria* a 33 espèces, tant dans la péninsule turco-hellénique qu'en Asie Mineure ou en Perse ; le genre *Tulipa*, abondant dans la région montagneuse de l'Attique, en a 24 dans les limites du *Flora orientalis ;* le genre *Ornithogalum* 16 ; le genre *Muscari*, qui jadis fournissait au même peuple de la Grèce un de ses aliments vulgaires, 28. Mais sous le rapport du nombre, la palme est au genre *Allium*, qui en a 139. Dans la famille des Cypéracées, le *Cyperus Papyrus* a quelques localités en Palestine. Il semble que certains groupes de cette dernière famille soient encore insuffisamment représentés dans les herbiers d'Orient, notamment le genre *Heleocharis.*

Rapport sur la baie d'Hudson et quelques lacs et rivières situés à l'ouest de cette baie ; par M. Robert Bell.

Ce rapport, publié par la Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada, dont les travaux sont dirigés par M. Alfred Selwyn, fait partie du *Rapport des opérations de* 1879-80, publié par autorité du Parlement et récemment adressé à notre bibliothèque. Nous ne le mentionnons que pour citer l'une des annexes de ce rapport : c'est une liste des plantes recueillies pendant l'été de 1880, par les membres de la commission. Cette liste a été dressée par M. Macoun, professeur à l'université Albert, Belleville, Ontario. Elle comprend 261 espèces. Le plus grand nombre de ces espèces, dit M. Macoun, appartient à la flore d'Ontario, mais beaucoup d'entre elles ne se trouvent que dans les bois froids qui bordent les rives du lac Supérieur. Un certain nombre sont originaires des montagnes Rocheuses. Un fait singulier pour nous, c'est que l'espèce constatée comme la plus septentrionale de toutes est le *Matricaria inodora.* On a recueilli aussi le *Sisymbrium sophioides*, connu antérieurement de l'Asie orientale. En somme, dit encore M. Macoun, la collection indique un climat bien meilleur que celui qu'on prête généralement à la baie d'Hudson ; aucune espèce récoltée dans le voisinage de cette baie n'indique un climat plus boréal que celui de la province de Québec, où l'on cultive depuis des années le Blé et d'autres céréales. Il est vrai que beaucoup des plantes de cette catégorie sont des plantes peu élevées, ou qu'elles ont été observées sur les bords des rivières ; mais cela fait peu de différence quant au climat.

(1) Le Lis blanc se trouve figuré sur un des manuscrits de Dioscoride conservés à la Bibliothèque impériale de Vienne et examinés récemment par M. F. Cohn (59e *Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur*, p. 311). L'*Hyacinthus orientalis*, spontané en Syrie, est également figuré sur les mêmes parchemins, pour représenter l'ὑάκινθος de Dioscoride, à ce que nous apprend M. Cohn. Ces faits donnent à penser, comme cela a été dit dans le *Journal des savants* en juillet 1880, que les figures de nos manuscrits de Dioscoride ont été reproduites d'après des illustrations faites ailleurs qu'en Grèce.

Tabulæ rhodologicæ europæo-orientales locupletissimæ; auctore Michaele Gandoger. Un vol. in-8° de 317 pages. Paris, F. Savy, 1881.

Ce volume, reçu par la Société seulement dans sa séance du 10 novembre 1882, renferme d'abord une introduction d'un caractère historique et bibliographique, où se trouvent quelques réflexions sur l'espèce, et des observations polémiques dirigées surtout contre MM. Crépin et Déséglise. M. Gandoger informe même le lecteur que dans un très prochain travail il publiera les *Centuries* des erreurs de M. Déséglise « suivant la méthode » employée par M. Baillon à l'égard de M. Decaisne ». Vient ensuite la série des tableaux dichotomiques, dressés suivant la classification déjà publiée par l'auteur en 1876, série qui s'étend jusqu'au numéro 4266. Le livre est terminé par un index.

Études d'anatomie et de physiologie végétales. Dissertation inaugurale présentée à la Faculté de philosophie de l'université de Zurich; par M. Jean Dufour, de Lausanne. In-8° de 53 pages, avec une planche.

Cette dissertation débute par l'étude de la graine mûre du *Borrago officinalis*, principalement du contenu de ses cellules; l'auteur étend ensuite à d'autres plantes la constatation de résultats analogues à ceux qu'il a obtenus de cette espèce. Il décrit ensuite la nutation spontanée du *Borrago*, ce qui le conduit à étudier aussi la nutation chez l'*Helianthus annuus*. Viennent ensuite quelques observations sur les cristalloïdes des Conifères, d'autres sur le mécanisme de l'anthèse de quelques fleurs, notamment de plusieurs Borraginées, anthèse que l'auteur attribue à la tension de la corolle triomphant de l'élasticité des sépales. L'auteur termine par l'étude de quelques curieuses corrélations de croissance. Lorsque la croissance d'un organe est influencée par celle d'un autre organe voisin, il pense qu'il existe entre eux une *corrélation*, notamment lorsque deux organes similaires doivent partager entre eux une nourriture commune. L'accrescence du calice dépend du nombre de graines fécondées qu'il renferme; de même le développement du pédoncule après la chute de la corolle. Au contraire, les poils qui chez le *Rhus Cotinus* se développent après la floraison sur les pédoncules, et qui semblent destinés à la dissémination des graines, paraissent même en l'absence de bonne graine.

Recherches sur les Jalaps; par M. Albert Bouriez. Thèse de pharmacie soutenue devant la Faculté de Lille. In-4° de 107 pages. Lille, typogr. L. Danel, 1882.

Ce travail original a été préparé à Lille dans le laboratoire de M. Ber-

trand. L'auteur commence par établir que les Jalaps, à quelque espèce de Convolvulacée qu'ils appartiennent, présentent cinq sortes de tubercules. Ceux de la première sorte portent à une extrémité les restes d'une tige aérienne, et à la base de cette tige deux cicatrices latérales, symétriques et profondes. Ceux de la deuxième sorte, d'un volume plus faible, n'ont rien de pareil et se terminent de la même manière à chacune de leurs deux extrémités. Ceux d'une troisième sorte sont des tubercules secondaires nés vers la partie inférieure de ceux des deux premières sortes ; ils présentent vers leur région supérieure une large surface d'insertion qui en fait reconnaître immédiatement l'origine. Enfin, parmi les débris ordinairement rejetés par les pharmaciens, on trouve des tubercules très petits, s'insérant perpendiculairement sur un organe grêle, cylindrique ou plus ou moins subérisé : c'est la quatrième sorte ; et l'organe grêle, cylindrique ou fusiforme sur lequel ils s'insèrent, constitue pour l'auteur une cinquième sorte.

L'auteur a fait de nombreuses coupes transversales sur des tubercules de ces diverses sortes. Il a reconnu que la première offre simultanément dans sa partie supérieure les caractères d'une tige munie de deux appendices et de leurs bourgeons axillaires, et dans sa partie inférieure, les caractères d'une racine dont la région d'insertion est hypertrophiée, et dont la structure est considérablement modifiée par les recloisonnements secondaires du parenchyme mûriforme. La seconde forme est, selon lui, constituée par des racines subérisées ; il en est de même de la troisième et de la quatrième. Ceux de la cinquième ont des caractères spéciaux. Ce sont des organes caulinaires fort analogues aux tubercules de la première sorte, mais modifiés, des rhizomes, ce que confirme la nature des organes radiciformes (4e sorte) insérés sur eux. D'ailleurs, tout en conservant longtemps ses caractères de tige, cet organe se subérise par un procédé qui rappelle celui qu'emploient les racines.

Ces constatations ont été faites sur le Jalap officinal fourni par l'*Exogonium Purga*. Elles se sont reproduites presque identiques sur le Jalap de Tampico, que l'on dit fourni par l'*Ipomœa simulans* Hanbury, et sur le Jalap léger, produit du *Convolvulus orizabensis*. Elles répondent au désir que formulait M. Alph. de Candolle dans une note reproduite ici l'an dernier.

L'auteur termine cet intéressant travail de botanique par un chapitre consacré aux analyses chimiques, qui donne lieu de soupçonner l'importance médicinale de l'huile odorante qui imprègne les tubercules de Jalap, et ouvre la porte à des applications nouvelles. Il reste à savoir si la quantité de principe actif contenu dans les organes souterrains des Jalaps varie selon que ces organes sont de nature caulinaire ou de nature radiculaire, ou participent de l'une et de l'autre à la fois.

Étude chimique sur la graine du *Lolium temulentum*; par M. O. Martin. Thèse de pharmacie. Paris, Pichon et Cotillon, 1882.

M. Martin rappelle d'abord quelques documents qui prouvent la qualité toxique de l'*ivraie*, en provençal *abriaga* (« *ab ebrietate*, parce que le pain d'ivraie enivre », dit au seizième siècle Robert Estienne dans son *Dictionnaire français*). Mais quel est réellement le principe actif qui cause les accidents déterminés par le pain d'ivraie? On ne trouve dans les travaux publiés jusqu'ici aucun renseignement positif sur ce point. On a remarqué cependant que les propriétés toxiques de la farine de ce *Lolium*, presque nulles quand la farine est fraîche, se développent étrangement par la fermentation; alors ces effets deviennent violents, même mortels. Le pain d'ivraie non fermenté ne produit aucun accident, et la croûte de pain, même tout le pain, quand il est bien cuit, sont inoffensifs. Or, il résulte des recherches de M. Martin, qui a pu se procurer des quantités suffisantes de graines pour en analyser quelques kilogrammes, et d'expériences faites par lui sur des animaux, que l'extrait alcoolique est toxique et que les substances fixes qui le composent ne le sont pas. D'autre part, l'eau distillée de la plante est la préparation la plus énergique que l'on puisse en extraire. Le principe toxique est donc volatil, et peut-être, dit l'auteur, se crée ou s'accroît sous l'influence du ferment. Il est certain que le liquide où a macéré la farine, après avoir fermenté avec de la levûre et avoir été condensé convenablement par la distillation, forme une liqueur toxique pour les poissons, même pour les chiens. Il détermine dans ces conditions un tremblement général et des convulsions épileptiformes, parfois suivis de mort.

Une conclusion fort pratique de ce travail, c'est que le pain suspect pour être mélangé de farine d'ivraie, perdra ses facultés vénéneuses par une très forte cuisson.

Ricerche anatomiche sulla *Chamærops humilis* L. ed altre Palme; par M. Gaetano Licopoli (extrait des *Atti della Reale Accademia della scienze fisiche e matematische di Napoli*, vol. XV, séance du 3 septembre 1811); tirage à part en gr. in-4° de 10 pages, avec une planche gravée.

Nous reproduisons les conclusions de ce travail, formulées de la manière suivante par l'auteur :

1° Les fruits et les organes de végétation des Palmiers sont caractérisés par des cristaux étoilés de silice qui s'y forment dans des cellules spéciales en séries moniliformes; ces séries accompagnent extérieurement les

faisceaux fibro-vasculaires. Ce caractère est surtout précis pour l'examen des parties fossiles, et de la même valeur que les aréoles des Conifères.

2° On rencontre dans le fruit des Palmiers toutes les sortes de tissu qui concourent à la constitution de leurs organes de végétation. Aussi bien reconnaît-on chez la tige, les feuilles, les spathes, les divisions du périgone et le péricarpe (si l'on tient compte des légères modifications dues à la forme de l'organe et à la fin qu'il doit remplir), un même plan d'organisation. Les racines seules s'en écartent quelque peu. Lorsque l'endocarpe prend une épaisseur et une dureté considérables, il représente seulement un excès du tissu sclérenchymateux, qui chez les Palmiers se rencontre en mince couche à la page supérieure des feuilles, et même chez les fruits à l'état de baie ou de drupe.

3° Le tannin ne fait pas défaut aux Palmiers ; ce principe se forme chez eux dans des cellules spéciales. Celles-ci sont rares dans les organes de végétation, mais abondent dans les fruits, où elles constituent des groupes ou des zones.

4° Le sucre et le principe aromatique n'ont pas dans cette famille de siège particulier ; ils se rencontrent principalement dans la partie molle du mésocarpe et conjointement avec le tannin et la matière colorante, notamment à l'époque de la maturité, où l'on pourrait croire que tel de ces quatre principes résulte de la transformation d'un des trois autres.

Licheni africani raccolti nello Scioa dal Marchese Antinori ; par M. A. Jatta (*Nuovo Giornale botanico italiano*, juillet 1882).

Les Lichens recueillis dans l'Afrique orientale pendant la grande expédition scientifique italienne, et dont M. Jatta a eu heureusement communication, ne s'élèvent qu'au nombre de 45, parmi lesquels quelques nouveautés, savoir : *Sticta Chiarini*, dédié à la mémoire de Giovanni Chiarini, qui est mort en Afrique pendant l'expédition ; *Coccocarpia aphthosa*, *Pertusaria Antinoriana*, *Opegrapha luridescens* et *Trypethelium pusillum*. L'étude de ces espèces est facilitée par le dessin des organes reproducteurs figurés sur une planche jointe au mémoire.

Sulla presenza dei cistoliti in alcune Cucurbitaceæ ; par M. O. Penzig (extrait des *Atti del R. Istituto Veneto* 1882), tirage à part en broch. in-8° de 15 pages avec 3 planches.

Le carbonate de chaux se rencontre communément dans les parois des cellules chez les plantes de cette famille. L'auteur décrit spécialement les cystolithes du *Momordica echinata* et du *M. Charantia*. Ces concrétions se rencontrent exclusivement dans l'épiderme de la page inférieure des feuilles et des bractées, dans des cellules notablement plus grandes que les autres et réunies en groupe de deux à cinq cellules ; les cystolithes y

sont attachés par les parois latérales. M. Penzig en expose le développement et la constitution chimique, et démontre qu'ils ne sont pas formés uniquement de cellulose.

Sullo sviluppo e sullo sclerozio della *Peziza Sclerotiorum*; par M. Oreste Mattirolo (*Nuovo Giornale botanico italiano*, juillet 1882, avec 2 planches).

Ce mémoire ne contient guère que l'étude anatomique du sclérote. L'auteur s'est convaincu que les apothécies naissent de la couche médullaire du sclérote, et il a remarqué que les thèques partent souvent par deux ou trois d'un point commun dans l'hyménium.

NOUVELLES.

(15 février 1882.)

— Par décret, en date du 17 janvier 1883, l'immeuble appartenant à l'État, désigné sous le nom d'*enclos de la Glacière*, dépendant autrefois du château de Meudon (Seine-et-Oise), est affecté au Ministère de l'instruction publique, pour l'installation d'une station de chimie végétale annexée à la chaire de chimie organique du Collège de France.

— M. Charles Kramer, qui avait exploré comme voyageur horticole le Japon et une partie de l'Amérique centrale, est mort à Liége, le 8 octobre dernier. Il était alors chef de culture au château de Saint-Gilles, chez M. Ferdinand Massange de Louvrex.

— Nous trouvons dans les *Archives des sciences physiques et naturelles de Genève*, cahier de novembre 1882, un résumé des travaux présentés à la 65e session de la Société helvétique des sciences naturelles, qui s'est réunie à Linthal, les 11, 12 et 13 septembre 1882. La seule communication qu'il y ait lieu, d'après ce compte rendu, de signaler ici, est celle qu'a faite M. le professeur Schnetzler, de Lausanne, sur le développement de la matière colorante bleue dans le *Platycodon grandiflorus*. M. Schnetzler a insisté spécialement sur les trois points suivants : 1° Dans la corolle, on peut suivre le développement du principe colorant bleu liquide aux dépens des grains de chlorophylle préexistants, que l'on voit se dissoudre peu à peu. 2° Des nectaires colorés en bleu foncé se développent à l'intérieur de la fleur et revêtent leur nuance définitive avant l'ouverture de la corolle, c'est-à-dire dans une demi-obscurité. 3° Au contraire, la partie supérieure de l'ovaire qui, pendant la floraison, est d'un bleu intense, ne prend cette couleur qu'en pleine lumière, lorsque la corolle est ouverte.

— Nous avons donné ici, il y a plusieurs années, quelques détails sur

la maladie « des Saumons », d'après M. Worthington G. Smith (1). Cette affection a été depuis étudiée par plusieurs naturalistes, notamment par feu M. Stirling dans les *Proceedings* de la Société royale d'Edimbourg. Elle a fait en 1880 le sujet d'un rapport officiel signé par MM. Buckland, Walpole et Young. Enfin M. le professeur Huxley lui a consacré un mémoire spécial, publié à la date du 2 mars 1882 dans les *Proceedings* de la Société royale de Londres. M. Huxley établit que cette affection, d'un caractère terrible par la facilité avec laquelle elle se propage, est due à un *Saprolegnia*. Il décrit, avec la sûreté d'un pathologiste de profession, les expériences qu'il a entreprises pour inoculer la maladie à des mouches, sur lesquelles il est très facile de cultiver le parasite. Quarante-huit heures après l'inoculation sur un cadavre récent de *Musca domestica*, la surface de ce petit cadavre est couverte des filaments du *Saprolegnia*. La mouche pourrait, par conséquent, transmettre la maladie ; mais ce qui la transmet bien mieux encore, ce sont les zoospores si petites et probablement si mobiles du parasite, répandues dans l'eau autour des poissons malades. Les hyphas émanés de ces zoospores sont capables de traverser la peau.

— M. F. Crépin a dernièrement publié dans le *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique* les *Notes d'une excursion* à travers le pays des dolomites, c'est-à-dire dans la partie du Tirol qui confine à la Vénétie et dont les montagnes atteignent la région alpine. On lira avec un vif intérêt ce compte rendu qui vient se joindre aux renseignements déjà fournis par M. John Ball dans son guide (2). M. Crépin, bien qu'il fût seul botaniste de sa petite troupe, a recueilli une très nombreuse série de plantes, qui invite le botaniste à marcher sur ses traces. On peut choisir pour visiter le pays des dolomites entre plusieurs stations de la ligne de Vérone à Innsbrück.

— On a tiré à part un travail de M. J. Wiesbaur, qui fait partie des *Nachträge zur Flora von Niederösterreichs* de MM. Eug. de Halacsy et Heinrich Braun, et qui est relatif aux hybrides du genre *Viola*, sous le titre : de *Die Veilchenbastarte Niederösterreichs* (Vienne, chez Braumüller, 1882). Cette publication, qui intéresse d'une manière générale la flore européenne, se recommande par les patientes études et les cultures spéciales de l'auteur. Il considère comme des hybrides le *Viola permixta* Jord. et le *V. multicaulis* Jord.

(1) Voyez le *Bulletin*, tome XXV (*Revue*), p. 67.

(2) Il faudrait y ajouter encore les documents renfermés dans l'ouvrage de M. Jules Leclercq, intitulé : *Le Tyrol et le pays des dolomites* (Paris, 1880), et la relation de voyage publiée il y a quelques années par M. le comte Goblet d'Aviella dans la *Revue de Belgique*.

— M. G. Launay, secrétaire de la Société botanique de Meaux, a fait connaître dans la *Revue scientifique* du 20 janvier un procédé pour la conservation des Champignons. Après avoir lavé dans l'eau pure l'Agariciné qu'il veut préparer, M. Launay verse dans un flacon, proportionné à la taille du sujet, de l'eau filtrée additionnée d'un seizième d'acide sulfurique pur, dans lequel il introduit ensuite l'Agaric. Les nuances les plus délicates du chapeau persistent bien, pourvu que le flacon soit hermétiquement fermé. Pour les Polypores de consistance molle, le procédé reste le même. Mais pour les Polypores à tissu charnu, subéreux, M. Launay les fait macérer pendant quinze jours dans une dissolution d'alun du commerce; au bout de ce temps, on les fait sécher à une douce température. Ils deviennent alors durs comme de la pierre, tout en gardant leur odeur et leur forme naturelle. Les insectes ne peuvent les attaquer. Puis, afin de leur conserver une physionomie, on les cloue ou on les colle sur les corps auxquels ils adhèrent de préférence.

— Nous devons signaler aux botanistes qu'intéresse l'étude du genre *Rubus* l'ouvrage suivant de M. Th. Bräucker : 292 *Deutsche, vorzugsweise rheinische Rubusarten und Formen*. In-12 de 122 pages (Berlin, chez A. Stubenrauch, 1882). Il suffit, pour caractériser le point de vue de l'auteur, de dire qu'il a constaté 292 espèces de *Rubus* en Allemagne, principalement dans les provinces rhénanes.

— Le même auteur a publié encore *Deutschlands wilde Rosen* (Les Roses sauvages d'Allemagne). In-12 de 78 pages (Berlin, A. Stubenrauch, 1882). Les Roses et leurs formes ne s'y élèvent qu'à 150.

— On nous engage à recommander à nos lecteurs l'*Attas der Alpenflora* de M. A. Hartinger, actuellement en cours de publication, qui contient déjà 84 planches.

— D'après le *Chemiker Zeitung*, on pourait facilement extraire de l'alcool de la Chicorée, dont la racine contient environ 25 pour 100 de substances transformables en sucre. L'alcool obtenu par fermentation et distillation se distingue par un goût agréable et une grande pureté.

— La librairie Hachette vient de faire paraître le 15e fascicule du *Dictionnaire de Botanique* de M. Baillon (CYCL-DICL).

— L'herbier de Lichens de feu M. de Krempelhuber est en vente pour la somme de 10,000 marcs. S'adresser à Mme veuve A. de Krempelhuber, 3, Amalienstrasse, à Munich.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr EUGÈNE FOURNIER.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
AD. CHATIN.

MOTTEROZ, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1882).

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

The action of Carbonate of Ammonia on Chlorophyll-bodies; par M. Ch. Darwin (*The Journal of the Linnean Society*, vol. XIX, 1882, n° 121, pp. 262-284).

Il s'agit dans ce mémoire du phénomène physiologique que M. Charles Darwin a caractérisé par le terme d'agrégation dans ses travaux sur les plantes carnivores (1). Ce phénomène s'observe bien dans les poils glanduleux des *Drosera*, que ce célèbre auteur nommait, comme on sait, des tentacules; il a été figuré par M. Francis Darwin en 1876, dans le *Quarterly Journal of Microscopical Science*, à l'aide de dessins reproduits dans ces pages du *Journal* de la Société Linnéenne. Il consiste en une altération spéciale du liquide limpide de la cellule, lequel se trouble et laisse se condenser de très fins granules qui s'accroissent, se soudent, et forment des corps amœboïdes susceptibles de se prolonger en filaments, de se diviser de nouveau, de se creuser de vacuoles, etc. Ce phénomène n'est constatable que sur des cellules vivantes. Il cesse spontanément au bout de quelques jours, quand l'influence qui l'a déterminé n'a été que momentanée, et les corpuscules solides ainsi formés se redissolvent de nouveau dans le sac cellulaire. Il a été constaté par le contrôle de physiologistes tels que MM. Cohn et Pfeffer. Il est inutile de faire remarquer que c'est le protoplasma qui en est le substratum essentiel.

M. Ch. Darwin a fait remarquer depuis longtemps que l'*agrégation* est la conséquence de l'irritation; que tout corps étranger emprisonné dans les feuilles des Droséracées la détermine. Elle commence par la cellule de l'extrémité du poil et se propage de son sommet à sa base, puis à la feuille; elle disparaît plus tard graduellement et en sens inverse. La solution de carbonate d'ammoniaque produit le même effet que le contact de corps solides azotés. On sait comment ces faits ont été interprétés dans le sens d'une digestion végétale.

Dans le mémoire actuel, M. Darwin s'est proposé surtout de prouver

(1) M. Darwin et les auteurs anglais disent plutôt *plantes insectivores*.

que le carbonate d'ammoniaque agit aussi sur les grains de chlorophylle, et les rend aptes à se souder entre eux. Ces grains renfermant une notable quantité de protoplasma, c'est évidemment à lui, conclut M. Darwin, que le phénomène de l'agrégation est dû. Nous ne croyons pas que cette conclusion puisse être contestée, bien que MM. Cohn et Pfeffer aient considéré les masses agrégées comme simplement formées par la condensation de tous les éléments du suc cellulaire.

D'autres résultats se dégagent des nouvelles observations de M. Darwin. L'agrégation a été déterminée par le carbonate d'ammoniaque non seulement sur les Droséracées, mais sur le *Sarracenia*, sur le *Cyclamen persicum*, sur des Conferves; mais elle n'a pas été obtenue sur le *Pinguicula*, que l'on avait cependant soupçonné un moment d'être aussi carnivore.

The Genus *Isoëtes* in North America; par M. G. Engelmann (extrait des *Transactions of the Saint-Louis Academy of Science*, tome IV, 1882); tirage à part en broch. in-8° de 33 pages.

L'auteur fait connaître les travaux publiés sur les *Isoëtes* de l'Amérique du Nord, à partir de l'époque de Pursh, qui signala l'*Isoëtes lacustris* dans la rivière d'Osmego, jusqu'à ces derniers temps. Il caractérise quinze espèces de ce genre, la dernière, *Is. Howellii*, ayant été découverte en 1880; puis il discute les caractères morphologiques, biologiques, systématiques, et expose la distribution, etc., de chaque espèce.

On Dyera, a new genus of Rubber-producing Plants belonging to the natural Order Apocynaceæ, from the Malayan Archipelago; par Sir J.-D. Hooker (*The Journal of the Linnean Society*, vol. XIX, n° 121, pp. 291-293).

Le nouveau genre que Sir J. Hooker dédie à son gendre, M. le professeur Thiselton Dyer, est établi pour deux arbres à caoutchouc de la Malaisie, qui appartiennent à la famille des Apocynées. Ce genre est voisin des *Alstonia*, duquel il diffère par le stigmate sessile (caractère rare dans la famille), et par les follicules « crassi, elongati, basi confluentes et reflexi, dein rectiusculi, obtusi ». Les fleurs sont d'une extrême petitesse, mais produisent des fruits d'un volume rare chez les Apocynées.

Les deux espèces du nouveau genre sont le *Dyera costulata* Hook. f. (*Alstonia? costulata* Miq.), de Sumatra et de Malacca, et le *D. Lorvii* Hook. f., de Bornéo (Beccari n° 3570).

On a Collection of Ferns made by the Rev. R. B. Comins in the Solomon Islands, par M. J.-G. Baker (*The Journal of the Linnean Society*, vol. XIX, n° 121, pp. 293-297).

Il n'y a dans ce mémoire assez court qu'un petit nombre de nouveautés,

savoir, *Asplenium ludens*, dont les jeunes frondes passent de la forme pinnée à la forme bipinnée, et qui est voisin de l'*A. multilineatum* Hook.; le *Nephrodium* (*Sagenia*) *hederifolium*, qui joint au port de l'*Asplenium platanifolium* la nervation des *Sagenia* et les sores avec l'indusium du *Nephrodium Pica;* le *Nephrodium macrosorum*, voisin du *N. decurrens;* enfin le *Gymnogramme Cominsii*, un *Leptogramme* qui a le port d'un grand *Diplazium*.

Ueber die Entwickelungsgeschichte des Malvaceen-Androceums; par M. Schröter (*Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg*, année 1881, pp. 10-11).

Après avoir rappelé les résultats assez contradictoires formulés sur ce sujet par différents auteurs, M. Schröter exprime ceux que lui a fournis l'examen du *Sida Napæa* et de l'*Hibiscus vesicarius*. Après l'apparition du calice, il a vu naître de l'axe floral cinq mamelons destinés à fournir les étamines, alternes avec les sépales, et respectivement séparés par des sillons superficiels. Bientôt chacun de ces mamelons s'élargit latéralement, tous du même côté, pour se partager en deux mamelons secondaires et collatéraux, dont l'un est toujours plus petit, et peut par conséquent être regardé comme une production latérale de l'autre. Alors seulement se montrent pour la première fois, à la base de l'anneau staminal et dans les interstices des sépales, les organes qui se développeront en pétales. Les dix mamelons dont se compose alors l'androcée se divisent ultérieurement dans l'ordre centrifuge en deux ou trois mamelons partiels entés les uns sur les autres par ramification latérale, et chacun des vingt-cinq filets staminaux qui en résulte se bifurque à son tour pour que ses branches portent chacune à son sommet une anthère uniloculaire.

Il résulte de ces observations que, pour être logique, on ne devrait pas dire que, chez les Malvacées, les mamelons staminaux sont épipétales, mais que les pétales sont hypostaminaux, puisque leur développement est plus tardif. Ajoutons que les faits sont probablement les mêmes dans toute la classe des Malvoïdées, et que, s'il en est ainsi, les familles apétales de cette classe offrent le fait d'un arrêt de développement frappant leur fleur après l'apparition de l'androcée. C'est un des exemples de l'importance que l'organogénie prend parfois dans la subordination des groupes naturels.

Der anatomische Bau des Blattes von *Kingia australis* R. Br.; par M. A. Tschirch (*Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg*, 1881, 16 pages et une planche).

Ce travail est fondé sur l'examen d'un échantillon de *Kingia australis* R. Br. rapporté d'Australie par Preiss. La longueur de ses feuilles donne

un intérêt particulier à la structure de leur squelette. Celui-ci est logé dans la coupe en losange de la feuille et dans le tissu parenchymateux (l'auteur dit la moelle) qui remplit cette coupe. Il consiste en cordons longitudinaux étendus d'un épiderme à l'autre, formant neuf trabécules (les *I-träger* de M. Schwendener) sur la coupe transversale de la feuille. Dans le milieu de chacun de ces cordons est un faisceau vasculaire, qui ne contient que peu d'éléments. L'ensemble de cette structure appartient au type que M. Schwendener a nommé type de résistance à la courbure (*Biegungs-Festigkeit*). Le faisceau vasculaire, étant au centre même du cordon, ne subit aucune tension dans les mouvements que le vent imprime alternativement aux longues feuilles du *Kingia;* et deux croissants de fibres libériennes qui entourent ce petit faisceau lui constituent une gaîne locale qui accroît la solidité de l'ensemble. En outre la « moelle » est entourée par une zone extérieure périphérique où se trouvent deux systèmes de fibres libériennes, dont l'ensemble donne à la feuille la résistance à la pression (*Druck-Festigkeit*). L'un de ces deux systèmes est formé de stéréides très courtes, plus étendues en travers qu'en longueur, et constitue un revêtement libérien sous-épidermique. Les cellules du second système sont comparées par l'auteur à des étançons qui s'appuient les uns sur les autres pour soutenir le système précédent. Des formations analogues ont été décrites chez les Restiacées par M. Pfitzer dans le tome VII des *Jahrbücher* de M. Pringsheim, et chez les Protéacées par M. Bengt Jönsson (1).

L'auteur consacre la plus grande partie de son mémoire à expliquer le rôle mécanique de ces diverses, formations et à prouver combien elles s'harmonisent avec le climat dans lequel doit vivre le *Kingia*.

Ueber einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monocotyledonen (*De quelques anomalies dans la structure des faisceaux conducteurs des Monocotylédones*); par M. L. Kny (*Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg*, 1881, 15 pages, avec figures intercalées dans le texte).

L'auteur rappelle d'abord le travail classique de M. de Mohl sur la structure du *caudex* des Palmiers. Il résultait déjà des recherches de cet anatomiste que, dans certains genres de Palmiers, la structure histologique des faisceaux s'écartait notablement de celle qu'il considérait comme la plus commune, notamment dans les genres *Calamus*, *Acrocomia*, *Sagus* et chez le *Chamærops humilis*. Chez ces divers types, au lieu d'un seul groupe d'éléments du liber mou (les *vasa propria* de M. de Mohl)

(1) Dans les *Arbeten från botaniska Institution*, publiés à Lund, t. III, 1880. Ce mémoire suédois n'a pas été envoyé à la Société.

situés dans la ligne médiane du faisceau, il existe deux groupes répartis symétriquement par rapport à cette ligne, et séparés par une continuation de la gaîne de sclérenchyme adossée au tissu ligneux. Une anomalie analogue a été observée par M. Karsten dans le pétiole de l'*Œnocarpus utilis*. D'après l'auteur, elle est très fréquente chez les Palmiers; il en donne de nombreux exemples. Il arrive parfois que la gaîne de sclérenchyme partage les éléments libériens du faisceau en plus de deux groupes. C'est en trois chez le *Rhaphis flabelliformis*. On en a observé quatre chez le *Calyptrogyne glauca*. Deux types étrangers aux Palmiers ont offert deux de ces groupes, par exemple le *Xanthorrhœa hastilis*, le *Dasylirion acrotrichum*. Il existe une structure analogue dans des Graminées, par exemple dans le *Gynerium argenteum*, du moins dans les plus gros des faisceaux vasculaires. Il y a trois ou quatre divisions du faisceau, d'après M. Tschirch, chez le *Triodia pungens* et chez le *Stipa tenacissima*. On rencontre aussi assez souvent des cellules scléreuses isolées dans le liber mou, mais ces cellules tendent ordinairement à se grouper. Cette variété de tissu pénètre parfois de chaque côté sur les limites du bois et du liber, et sépare l'une de l'autre les deux parties principales du faisceau. L'auteur en cite comme exemples plusieurs Broméliacées: le *Pitcairnia dasylirioides*, deux *Bromelia*, un *Hechtia* du jardin de Berlin, et encore deux *Cordyline*. Encore le phénomène ne s'observe-t-il pas chez tous les faisceaux vasculaires de la même feuille. Il importe bien, en effet, dans ces monographies anatomiques comme dans les monographies descriptives, de ne pas accorder trop de valeur à un caractère inconstant.

Le genre *Pandanus* offre une autre sorte d'anomalie. Ici le dernier gros vaisseau du corps ligneux (ou bien un groupe de petits vaisseaux) se trouve entouré de tous les côtés par les cellules scléreuses et séparé par elles de la partie restante du corps ligneux. Le liber mou est semé dans le sclérenchyme en groupes plus ou moins nombreux. Chez les *Ophiopogon*, ce sclérenchyme se développe encore davantage aux dépens des cellules à parois minces du liber; et chez l'*Alisma Plantago* comme chez le *Plectogyne variegata*, on voit se lignifier tous les éléments du liber mou jusqu'aux tubes criblés.

L'auteur s'occupe aussi des Dioscoréacées, chez lesquelles le liber mou est encore plus morcelé. Chez le *Dioscorea Batatas*, non seulement les faisceaux profondément immergés au milieu de la moelle se partagent, mais encore leur partie extérieure se fend en deux groupes, comme chez le *Dioscorea villosa* et le *Testudinaria rupicola*, et même exceptionnellement leur partie intérieure.

Dans la suite de son mémoire, M. Kny recherche si la division du faisceau libérien et l'intercalation de cloisons de sclérenchyme doivent avoir pour résultat, ou d'augmenter le diamètre du courant par lequel sont

charriés les matériaux assimilables, ou bien de solidifier davantage la structure du faisceau. Dans le cours de sa discussion, il se décide pour la seconde alternative.

Ueber das Empfindungsvermögen der Wurzelspitze, mit Rücksicht an die Untersuchungen Ch. Darwin's (*Sur l'impressionnabilité de l'extrémité radiculaire, avec un coup d'œil sur les recherches de Ch. Darwin*); par M. Alfred Burgerstein (extrait du 18e *Jahresbericht des Leopoldstädter Communal und Real Obergymnasiums in Wien*, 1882).

On connaît sur les causes de la courbure radiculaire l'opinion de Darwin, que l'on peut lire dans l'excellente traduction de M. Heckel. Il accorde beaucoup à l'irritabilité (*Reizbarkeit*) de la racine, ce qui revient à peu près à lui reconnaître une sensibilité (*Empfindlichkeit*) spéciale (1). M. Burgerstein n'est pas précisément de cet avis. Il a refait, après M. Detlefsen, dont il ne connaissait pas les recherches (2), des expériences qui consistent essentiellement à faire traverser à des radicules de Fèves germantes des feuilles d'étain de plus en plus épaisses. Quand ces feuilles sont minces, elles sont directement traversées par la radicule de la Fève, sous quelque incidence que celle-ci se présente à leur surface. Mais, quand les feuilles sont trop épaisses, la radicule, incapable de les traverser, se courbe à angle droit en arrivant à leur surface. Impossible de montrer plus nettement que c'est l'obstacle qui détermine la courbure. M. Darwin affirme que ces phénomènes sont dus à une sensibilité de la racine, qu'elle peut distinguer par exemple entre du carton et du papier ; que ce qui le prouve, c'est que le changement de direction se produit à une certaine distance du sommet de la racine, dans une zone où l'irritation est transmise à partir de ce sommet. Mais déjà M. Wiesner a fait remarquer que la radicule s'incurve sans se trouver en présence d'un obstacle immobile, et seulement si l'on dépose à la surface de son extrémité une goutte de gomme-laque, ou si l'on ajoute à cette gouttelette un petit morceau de carton qui lui adhère. Par conséquent, l'addition de carton, papier, etc., ou d'un autre obstacle, est inutile dans ces expériences pour déterminer la cause de la courbure de la racine. Il paraîtrait, selon M. Burgerstein, que la solution alcoolique de gomme-laque, de

(1) Voici l'expression même de M. Darwin (*The Power of Movement in Plants*, (p. 573) : « It is hardly an exageration to say that the tip of the radicle... acts *like the brain* of one of lower animals. »

(2) Voyez Detlefsen : *Ueber die von Ch. Darwin behauptete Gehirn-Function der Wurzelspitzen*, in *Archiv der botanischen Instituts in Würzburg*, t. II, 1882, pp. 627 et suiv. M. Detlefsen pense que les tissus de la radicule sont lésés par l'obstacle qu'on oppose à sa direction, et que les phénomènes de courbure dépendent tout simplement de cette lésion.

même que le baume de Canada liquide et le contact corrosif de la pierre infernale ou de la potasse, exercent sur la radicule une influence pathologique. M. Burgerstein a repris aussi les expériences que Darwin avait faites sur l'influence de la température. Le physiologiste anglais regardait la sensibilité de la radicule comme détruite par une température de 21°C. Le savant allemand a constaté des phénomènes de courbure après l'action d'une température de 26°-27° C. Le Maïs a même pu supporter de 34° à 37°C.

Quant à la cause prochaine de la courbure, M. Detlefsen l'a attribuée à une modification de la tension. M. Burgerstein admet comme certain que la tension est modifiée par la lésion de la coléorrhize. Mais cela, pour lui, n'explique pas tout le phénomène, et il regarde l'incurvation de la racine comme un problème non encore résolu. Il appuie encore, en terminant, quelques-unes des interprétations de Darwin. Dans plusieurs de ses critiques, M. Burgerstein se trouve d'accord avec M. Wiesner; et comme, dans le n° 11 de l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift* en 1882, pp. 353 et suiv., M. Tomaschek avait contredit les interprétations de M. Wiesner pour se rapprocher de celles de Darwin, M. Burgerstein a répondu à son tour à M. Tomaschek dans le n° 12 (décembre 1882) du même recueil.

Les Plantes potagères. Description et culture des principaux légumes des climats tempérés; par Vilmorin-Andrieux et C^ie^. Un volume in-8° de 650 pages. Paris, chez Vilmorin-Andrieux, 1883.

Les auteurs ont voulu surtout appeler l'attention d'un grand nombre de lecteurs sur l'extrême diversité des plantes potagères connues et sur l'utilité qu'il y a à faire un bon choix parmi elles, signaler les aptitudes variées et les qualités principales de chacune, et surtout indiquer les caractères distinctifs des variétés. Leur travail est disposé entièrement suivant l'ordre alphabétique des noms vulgaires, comme dans d'autres publications horticoles sorties de la maison Vilmorin. Pour chaque article, ils précisent immédiatement l'identité par l'emploi du nom scientifique de l'espèce, puis énumèrent, figurent et décrivent les variétés avec leurs synonymes dans diverses langues, en indiquant leur culture, leurs avantages, leurs inconvénients, la manière de les conserver, etc. Les descriptions ont été faites avec le plus grand soin, notamment celles de la graine, chez laquelle la persistance de la faculté germinative est exactement appréciée.

L'introduction contient des considérations intéressantes. L'auteur anonyme de cette introduction (que chacun de nous peut nommer) a clairement établi la fixité de l'espèce et son infinie division en variétés au milieu des limites qui la séparent des espèces voisines. Les applications

de ce principe, si bien formulé par M. Decaisne au début de ses recherches sur les Poiriers, sont fréquentes en horticulture. Sans doute, dans le cas d'un transport de l'espèce vers une localité nouvelle, où les conditions de vie sont un peu différentes, des caractères nouveaux, en harmonie avec le milieu, se manifestent chez un certain nombre d'individus ; mais la race locale ainsi formée reste intimement liée à l'espèce d'où elle est sortie, parce qu'elle est indéfiniment féconde avec les représentants de cette espèce. Du croisement entre la race et l'espèce type naissent parfois des variations encore mieux accusées, que l'horticulteur peut conserver, et conserver avec profit, mais auxquelles il donne souvent à tort le nom d'hybrides. Dans cet ordre d'idées, ajoute l'auteur, il y a une erreur fréquente, de laquelle doivent se garder les semeurs : c'est de se figurer qu'on est en possession d'une race nouvelle parce qu'on a trouvé dans un semis une forme qui paraît intéressante. Les individus issus d'un semis de graines obtenues par croisement ne doivent être d'abord considérés que comme des unités; la race ne sera établie que quand la reproduction se sera faite pendant plusieurs générations avec quelque fixité dans les caractères.

Anatomie der Lenticellen der Marattiaceen ; par M. H. Potonié (*Jahrbuch der K. botanischen Gartens in Berlin*, t. Ier, pp. 307-309).

M. Potonié a examiné la structure des lenticelles sur le pétiole des frondes de quelques *Angiopteris* et *Marattia ;* il décrit en détail ceux de l'*Angiopteris evecta*. Chez toutes les Marattiées, les stomates sont disposés en cercles au centre desquels se trouvent ordinairement les lenticelles. On voit d'abord les parois d'un ou de plusieurs stomates et des cellules épidermiques qui les entourent, devenir brunes et sèches; le parenchyme sous-jacent se développe alors en tissu phellogène par des divisions péricliines répétées, et la plus extérieure de ses couches se dessèche aussi en brunissant. Les parois cellulaires se cuticularisent, et il apparaît d'étroits interstices entre les cellules ainsi desséchées; l'ensemble de l'espace occupé par les tissus ainsi altérés diminue, et il se manifeste des dépressions qui sont les lenticelles. La masse solide et sèche ainsi constituée protège les parties situées au-dessous d'elle, et sa fonction physiologique est la même que celle des lenticelles chez les plantes phanérogames.

Die Beziehung zwischen dem Spaltœffnungssystem und dem Stereom bei den Blattstiel der Filicinen (*Sur les relations de l'appareil stomatique et du squelette sur le pétiole des frondes des Fougères*) ; par M. H. Potonié (*Jahrbuch der K. botanischen Gartens in Berlin*, t. Ier, pp. 310-317).

L'arrangement des stomates sur le pétiole de la fronde des Filici-

nées est en relation directe avec la structure anatomique de la tige et le développement du squelette. Ce dernier, chez ces plantes, est, on le sait, toujours périphérique ; mais il peut être sous-épidermique, ou séparé de l'épiderme par un tissu parenchymateux. Dans le premier cas, les stomates sont disposés sur deux rangs, sur chaque face du pétiole ; dans le second, ils sont répartis sur toute sa surface. Le premier mode d'arrangement s'observe dans les genres suivants : *Adiantum*, *Aneimia*, *Cyathea*, *Cystopteris*, *Davallia*, *Dicksonia*, *Gymnogramme*, *Lomaria*, *Lygodium*, *Nephrodium*, *Nephrolepis*, *Onoclea*, *Pellæa*, *Polypodium* et *Pteris* ; le second, chez les genres *Alsophila*, *Asplenium*, chez les Marattiacées et chez le *Todea*, quoique, chez ce dernier genre, le parenchyme passe subséquemment à l'état de stéréome.

M. Potonié a cru trouver dans ces dispositions des caractères pour la classification générale des Filicinées. Le défaut de stomates sur les pétioles caractériserait les Hyménophyllées et les Salviniées. Les stomates seraient arrangés sur deux rangs chez les Polypodiacées, les Cyathéacées, les Schizéacées et probablement aussi les Gleichéniacées ; enfin ils seraient distribués sur toute la surface du pédoncule chez les Osmondacées, les Marattiacées, les Ophioglossées et les Marsiliacées.

Ueber sogenannte Compasspflanzen (*Sur les plantes-boussoles*) ; par M. E. Stahl (*Jenaisches Zeitschrift für Naturwissenschaft*, t. XV, pp. 381-89, avec une planche).

Le *Silphium laciniatum*, de l'Amérique du Nord, y est nommé *Compass-plant* dans les États de l'Ouest, parce que les feuilles de cette plante s'orientent toujours dans la direction du nord au sud. M. E. Stahl a remarqué qu'il en est de même pour les feuilles du *Lactuca Scariola*. Tantôt les feuilles de cette Composée se placent dans un plan vertical par une torsion du pétiole : alors celles qui sont du côté du nord tournent leur face supérieure vers l'est ; et celles qui sont du côté du sud tournent la même face vers l'ouest ; mais les feuilles qui sont situées sur la tige à l'orient ou à l'occident ne subissent aucune torsion de leurs pétioles ; elles se dressent en rapprochant leurs faces supérieures de la tige. M. Stahl a fait sur elles une expérience curieuse. Ayant pris deux individus cultivés en pots, il a exposé l'un d'eux à la lumière solaire de dix heures à trois, en le laissant dans l'obscurité le reste du jour ; le second pendant tout le jour, excepté de dix heures à trois heures. Ce sont seulement les feuilles du second qui se sont placées verticalement dans le plan du méridien. Dans une autre expérience, une plante en pot étant rapprochée de la fenêtre d'une chambre exposée au nord, les feuilles s'orientèrent de manière à tourner la face supérieure de leurs feuilles vers l'est ou vers l'ouest, en face de l'incidence de la lumière directe. Le

pot ayant été reporté dans le fond de la chambre, et les feuilles ne recevant plus que la lumière diffuse, les feuilles tournèrent leur face supérieure vers la fenêtre, perpendiculairement à la direction de la lumière qui leur arrivait. M. Stahl conclut de ces phénomènes que la situation prise dans le plan du méridien par les feuilles du *Lactuca Scariola* est due au diahéliotropisme, communément observé chez beaucoup de plantes; mais que ces feuilles se distinguent de la plupart des autres par une extrême sensibilité à la lumière. Il croit qu'il existe beaucoup d'exemples analogues; il en cite déjà trois, offerts par les espèces suivantes: *Lactuca saligna*, *Chondrilla juncea* et *Haplopappus rubiginosus*.

Beiträge zur Chemie der Laubmoose (*Recherches sur la composition chimique des Mousses*); par M. E. Treffner, in-8° de 62 p. Dorpat, 1881.

M. Treffner a trouvé la silice toujours très abondante dans les Mousses, et notamment chez les *Funaria*. Les genres *Orthotrichum* et *Dicranum* se distinguent, d'après lui, par une grande proportion d'huile. Les Mousses contiennent environ 10 pour 100 de sucre. Il se rencontre de l'albumine dans les cellules des feuilles, 12 pour 100 chez le *Ceratodon purpureus*, 5 pour 100 chez un *Polytrichum*.

Sur la petite Cigüe, par M. C. Tanret. In-8° de 7 pages. Paris, typogr. A. Hennuyer.

M. Tanret a absorbé lui-même des décoctions d'*Æthusa Cynapium* faites par lui avec la plante fraîche. Il a été jusqu'à des doses représentant 25 et 40 grammes de la plante, sans en éprouver le moindre inconvénient dans sa santé. C'est ce qu'un auteur anglais, M. John Harley, a déjà constaté en 1873 dans les *St-Thomas Hospital Reports*. Il est vrai qu'Orfila a fait périr un chien auquel il avait lié l'œsophage (pour empêcher le vomissement) après lui avoir introduit dans l'estomac 250 grammes de suc de petite Cigüe. Mais on sait aujourd'hui que la ligature de l'œsophage peut suffire pour tuer un animal.

Par l'analyse chimique, M. Tanret n'a d'ailleurs trouvé aucun principe actif dans l'*Æthusa*. Mais ses recherches lui ont appris quelques faits intéressants. Les racines ne lui ont pas fourni de matière sucrée, tandis qu'il a trouvé, assez abondamment répandu dans les feuilles et dans la tige, du sucre réducteur accompagné d'une petite quantité de dulcite. Mais les racines contenaient une notable quantité d'acide mélique, acide en grande partie remplacé, dans la partie aérienne, par de l'acide fumarique, qui s'obtient chimiquement en sublimant de l'acide malique.

Lichenes helvetici, eorumque stationes et distributionem scripsit Ernestus Stizenberger (extrait du *Jahresbericht der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, 1880-81); tirage à part in-8° de 268 pages. St.-Gall, typogr. Zollikofer, 1882.

Ce volume ne renferme que l'énumération pure et simple des espèces, avec la synonymie et les localités, souvent très nombreuses, car les explorations l'ont été. L'introduction et les appendices seront publiés ultérieurement et formeront un second fascicule.

Les tubes polliniques, par M. J. Kruttschnitt (*The American monthly Microscopical Journal*, juin 1882).

Nous empruntons à une traduction que M. Piré a donnée dans les *Comptes rendus* des séances de la Société royale de botanique de Belgique quelques détails sur les opinions un peu inattendues de M. Kruttschnitt, lequel est consul d'Allemagne à la Nouvelle-Orléans, et nous reporte à la théorie de Brongniart sur les phénomènes intimes de la fécondation. Il trouve que si les auteurs admettent actuellement que le tube pollinique descend jusqu'à l'ovule pour se mettre en communication immédiate avec le micropyle, c'est sans examen et sans observations personnelles. Pour lui, il n'a jamais pu suivre les « appendices tubulaires » du grain pollinique jusqu'aux ovules, chez aucune des plantes qui ont été principalement signalées dans les études publiées sur la fécondation. Il a tout particulièrement examiné des Cactées. Chez ces plantes, dit-il, les papilles qui couronnent le micropyle de l'ovule anatrope sont mises en contact près du placenta avec le tissu conducteur du funicule, dont elles absorbent par endosmose le liquide fécondant; il croit que l'imprégnation s'opère ainsi. Il affirme notamment que chez le *Cereus grandiflorus* le tissu conducteur forme un tube creux dont la nature et l'exiguïté empêchent d'admettre qu'il puisse livrer passage à l'énorme quantité de tubes polliniques nécessaires pour féconder individuellement les innombrables ovules. Il paraît croire enfin que les auteurs qui ont décrit le tube pollinique auraient été induits en erreur par les fibrilles du tissu conducteur.

Nous devons à la vérité de constater que M. Piré, ayant obtenu de l'auteur de ce mémoire des préparations microscopiques d'ovaires de Cactées faites par lui, dit avoir été ainsi mis à même de vérifier ses assertions. M. Piré se déclare convaincu, comme M. Kruttschnitt, que le tube pollinique, du moins chez les Cactées, n'arrive ni jusqu'à l'ovule, ni même jusqu'à la cavité ovarienne.

Il serait intéressant de contrôler ces observations par celles qui ont été faites sur le développement du tube pollinique, germé artificiellement

ailleurs que sur le stigmate, notamment par M. Van Tieghem (t. XVIII, *Revue*, p. 223), et par M. Tomaschek (*Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien*, année 1881, pp. 612 et suiv., où cet auteur renvoie à ses travaux antérieurs).

Révision des Clématites du groupe des Tubuleuses cultivées au Muséum ; par M. J. Decaisne (*Nouvelles Archives du Muséum*, 2e série, t. IV, 1881, pp. 195-214, avec 8 planches).

Les huit Clématites dont M. Decaisne donne les descriptions et les figures sont des plantes originaires de la Chine et du Japon, introduites depuis plusieurs années dans nos jardins botaniques, où il a pu en suivre à loisir le développement. Chacune d'elles offre un mode de végétation particulier et des plus caractéristiques, mais qu'il est presque impossible de reconnaître sur des échantillons d'herbier. M. Decaisne a passé d'abord en revue les principaux organes de ces plantes, tiges, feuilles, inflorescence, fleurs, androcée, ovaires, ovules et graines. Il décrit ensuite ces Clématites à fleurs tubuleuses, dont on formerait volontiers un genre particulier, ayant pour caractères ceux de la section : « Folia trilobata. Pro ratione generis majuscula, ecirrhata. Perianthium floribus *Hyacinthi* simile ; sepala 4 linearia, in tubum inferne coalita, superne patula vel recurvata, denique libera ; stamina 12-24. Fructus parvi, ovoidei, caudati. »

Ces Clématites tubuleuses se partagent très nettement en trois groupes, le premier comprenant les espèces asiatiques : *C. tubulosa*, *C. Hookeri* et *C. Davidiana* ; le deuxième, composé des espèces japonaises à tiges dressées, *C. stans*, *C. Kousabotan* et *C. Lavallei* (ce dernier envoyé à M. Alph. Lavallée par un pépiniériste luxembourgeois) ; le troisième, représenté par le *C. Savatieri* (*C. stans* Franchet et Sav.), à tiges sarmenteuses. — Le mémoire de M. Decaine se termine par quelques espèces « non satis notæ ».

Dans une note incidente de son mémoire, M. Decaisne traite de l'utilité et de l'aménagement des jardins botaniques de nos villes de province. Ses réflexions lui ont été suggérées par un passage de la *Phytographie* de M. Alph. de Candolle, où ce juge si compétent établit la grande supériorité des herbiers sur les jardins, comme fournissant des matériaux d'étude aux descripteurs. M. Decaisne trouve qu'on ne juge bien des caractères d'une espèce qu'après l'avoir observée dans ses phases successives de végétation, surtout pour la distinguer de ses congénères. Il pense que dans les jardins de province on obvierait au défaut de place, à l'insuffisance des allocations, de la bibliothèque, etc., en réduisant le jardin aux plantes du département ou de la région, et en s'en tenant, pour le reste, à un petit nombre d'espèces bien choisies, qui relieraient les unes aux autres les familles indigènes de manière à en faire ressortir les affinités

et les différences. « Si les directeurs de ces établissements, écrit-il, ajoutaient à ces sortes d'écoles régionales la culture d'un groupe quelconque, objet de leurs prédilections, et avec la pensée d'en entreprendre la monographie, nous verrions nos jardins départementaux devenir autant de petits centres scientifiques d'où sortiraient de temps en temps quelques bons mémoires, pour lesquels les grandes bibliothèques cesseraient d'être nécessaires. »

Une excursion dans les Maures (Var); par M. A. Tholin (*Feuille des jeunes naturalistes*, numéro du 1er mai 1882).

Cette excursion a été faite par l'auteur en compagnie du botaniste assurément le plus compétent pour l'étude de cette région spéciale, M. Hanry du Luc. C'est dans la dernière semaine de juin qu'elle a eu lieu, époque choisie comme la meilleure pour l'exploration de la chaîne des Maures et surtout de la Sauvette, sorte de cône de verdure qui en forme le point culminant et atteint à près de 800 mètres. Le point de départ le plus commode pour cette exploration est (il importe de le noter) la station de Gonfaron sur la ligne de Marseille à Nice.

Nous ne reproduirons pas ici la liste des espèces signalées dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, espèces que M. Hanry a depuis longtemps fait connaître, et qui sont presque toutes mentionnées dans l'ouvrage classique de Grenier et Godron. Ajoutons cependant que dans un bois situé à environ 200 mètres au-dessus de la Sauronne, il a été découvert une espèce nouvelle, le *Vicia stigmatica* Hanry et Tholin, dont la description n'est pas donnée dans la note. Celle-ci reproduit, d'après M. Hanry, la liste des Mousses trouvées au mont Sauvette.

Flore des environs de Roquehaute, par M. B. Biche (*Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Béziers*, 3e année, 1880, pp. 119-144).

Cette localité du département de l'Hérault embrasse, dans l'arrondissement de Béziers, les communes de Vias et de Portiragues. La florule que M. Biche a dressée est une simple énumération où les localités précises ne sont pas toujours indiquées. Elle comprend environ quatre cents espèces vasculaires, y compris deux *Isoëtes*, un *Marsilia pubescens* Ten. et le *Pilularia minuta* DR., mais sans aucune Fougère. M. Biche, dans une courte préface, indique comme la principale source de renseignements sur la végétation de Roquehaute le compte rendu de notre session tenue à Béziers en 1862.

Note sur une nouvelle forme de Linaire, par M. A. Boullu (*Feuille des jeunes naturalistes*, numéro du 1er novembre 1882).

M. Boullu a recueilli à Royat, au mois d'août, dans un terrain sablonneux

où croissaient le *Linaria striata* DC. et le *L. vulgaris* Mill., une Linaire probablement hybride de ces deux espèces. Il l'a décrite ainsi : Tiges de 6-12 déc., glabres. Rameaux longs, dressés. Feuilles distantes, fermes, glauques, lancéolées-linéaires. Fleurs de 0,012-0,015 avec l'éperon, en épis très lâches; pédoncules trois fois plus courts que le calice; calice dépassant la bractée linéaire, dressée ou étalée ; calice à divisions linéaires égalant le tube de la corolle; corolle d'un jaune très vif, palais orangé, très velu, à stries d'un violet terne, peu apparentes; éperon subulé, à peine recourbé, un peu plus long que le tube; stigmate entier renflé au sommet. Capsule globuleuse, petite, atteignant à peine le milieu du calice, le plus souvent avortée. Graines très petites, noires, briquetées et finement ponctuées.

Dans la même localité croissait un autre hybride du *L. striata* et du *L. vulgaris*, ayant l'aspect d'un *L. vulgaris* appauvri, que l'auteur rapporte au *L. striato-vulgaris* Lamotte. Déjà, en juin 1871, à Beaumont près Lyon, il avait récolté une troisième Linaire présumée hybride des mêmes parents, avec la tige plus raide et les fleurs plus serrées que ne les a le *L. arvernensis* Boullu; les corolles aussi grandes que celles du *L. striato-vulgaris*, d'un blanc jaunâtre à macule violette moins accusée : les feuilles grandes, serrées, ternées dans .le bas et subobtuses. M. l'abbé Cariot (*Étude des fleurs*, 6e éd, t. II, p. 574) a dit avoir trouvé dans les capsules de cette plante des graines la plupart marginées, quelques-unes triangulaires. M. Boullu a pris cette forme pour le *L. ochroleuca* Bréb.

De Coriaria, Ilice et Monochasmate, hujusque generibus proxime affinibus *Bungea* et *Cymbaria;* par M. C.-J. Maximowicz (*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg*, 1881). In-4° de 79 pages et 4 planches. Saint-Pétersbourg, 1881.

Les monographies dont nous rendons compte ici sont conçues au point de vue le plus général, embrassant même la structure histologique et les types fossiles des genres décrits. L'examen histologique des Coriariées a été fait à la prière de l'auteur et publié par M. Russow dans les *Actes* de la Société d'histoire naturelle de Dorpat. On y lit que le bois des Coriariées se distingue par la largeur de ses rayons médullaires, tant primaires que secondaires, ce qui est un point de structure commun entre les Coriariées et les familles suivantes: Ampélidées, Ménispermées, Berbéridées, Araliacées, Urticées et Staphyléacées. Parmi les familles diverses dont on a rapproché les Coriariées, c'est seulement aux Phytolaccacées (et notamment de la tribu des Rivinées) qu'elles ressemblent par leur texture. Les Limnanthées et les Géraniacées s'en écartent au contraire beaucoup. Par le nombre de leurs caractères communs, les Coriariées se rapprochent surtout des Anacardiacées et des Sapindacées. Mais ces deux

familles n'ont point les carpelles libres et isomères, caractères qui se trouvent au contraire chez les Simaroubées. Seulement, chez ces dernières, les étamines extérieures sont épipétales, et chez les Coriariées épisépales.

M. Maximowicz connaît six espèces de *Coriaria* : *C. myrtifolia* L., *C. nepalensis* Wall., *C. sinica* Maxim. n. sp., *C. japonica* Asa Gray, *C. ruscifolia* L., *C. sarmentosa* Forst. et *C. microphylla* Poir. Le *C. ruscifolia* se trouve au Pérou et au Chili ; le *C. microphylla* Poir. (*C. thymifolia* Benth. *Pl. Hartw.*, *C. atropurpurea* Moç. et Sessé) (1) monterait sous différents noms du Pérou au Mexique, et le *C. sarmentosa* est néo-zélandais. C'est une distribution géographique bien étrange.

Le genre *Ilex* est, comme on sait, fort nombreux en espèces, notamment au Brésil et dans les Guyanes. Encore M. Maximowicz a-t-il omis, de propos délibéré, celles qui ne lui étaient pas suffisamment connues. Il en énumère 120, distribuées en quatre sections ; puis il traite spécialement des *Ilex* de l'Asie orientale, dont il donne une clef dichotomique. Sept d'entre elles sont nouvelles sur 28. Parmi les *Ilex* ou soi-disant tels, mentionnés par divers auteurs, se trouvent l'*Olea aquifolia*, le *Prunus spinulosa*, le *Symplocos japonica*, le *Berberis japonica*, le *Zanthoxylum nitidum*.

Dans la deuxième partie de son mémoire, M. Maximowicz traite d'une tribu des Scrofulariées, celle des Euphrasiées, et particulièrement, dans cette tribu, des genres *Bungea* C.-A. Meyer, *Cymbaria* Messerschmidt et *Monochasma*. Le premier est réduit à deux espèces. *B. trifida* C.-A. Mey. (*Bartsia trifida* Spr.) et *B. turkestanica* Maxim. (*Ajuga vesiculifera* Herder). Le second en comprend trois : *Cymbaria borysthenica* Pall., *C. dahurica* L. et *C. mongolica* Maxim. n. sp., de la Mongolie et du Kan-su. Enfin le genre *Monochasma* Maxim. in Franch. et Sav. *Enum. jap.* ne contient que le *M. Sheareri* Maxim. (*Bungea Sheareri* L. M. Moore), et le *M. Savatieri* Franchet in sched., de la région moyenne et orientale de la Chine.

Selaginella grandis, n. sp. ; par M. Thomas Moore (*Gardeners' Chronicle*, 8 juin 1882).

Cette espèce, originaire de Bornéo, a été étudiée chez M. Veitch. Elle a les frondes largement triangulaires, recourbées, de huit à dix pouces de long, d'où un grand intérêt horticole. Elle appartient au groupe du *Selaginella Martensii* Spring.

(1) M. Jameson (*Proceedings of the Linn. Soc.* t. VII, p. 120) a rapporté que l'encre nommée *chanche*, d'abord rouge, puis noire, est retirée par les habitants des Andes de la Nouvelle-Grenade du fruit de cette espèce.

Bomarea frondea Masters, nov. spec. (*Gardeners' Chronicle*, 5 mai 1882).

Ce *Bomarea* (1) est de la Nouvelle-Grenade (Holten n. 145, Triana nº 271). Elle appartient au même groupe que le *B. Caldasiana*. Le périanthe extérieur est d'un jaune orangé, et le périanthe intérieur d'un jaune-serin. Cette espèce a été rapportée vivante de Bogota par le collecteur Carder. Le *Gardeners' Chronicle* en publie une belle planche.

Ein Besuch auf der Insel Trinidad im südatlantischen Ocean ; par M. Ralph Copeland (*Abhandlungen* hersgg. *vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen*, t. VII, 3e livr. pp. 269-280).

On sait bien peu de chose sur cette île de la Trinité, située dans l'océan Atlantique de l'autre côté de l'Équateur, par 20°-30′ de latitude australe, à 150 lieues environ de la province brésilienne d'Espiritu-Santo dont elle dépend. Sir J. Hooker y recueillit jadis quelques plantes pendant l'expédition de Sir James Ross. M. le docteur Copeland en a rapporté quelques autres, notamment quelques Fougères, parmi lesquelles M. Lürssen a reconnu l'*Asplenium compressum* Sw., de St-Hélène, et un *Cyathea* nouveau, nommé *Cyathea Copelandi* Kuhn et Lürss., voisin du *C. furfuracea* Baker, de la Jamaïque.

Reliquiæ Rutenbergianæ (*Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines zu Bremen*, t. VII, 3e livraison, 1882).

Le mémoire dont nous avons rendu compte il y a quelques mois (t. XXVIII, p. 162), ne renfermait que l'étude partielle des collections faites à Madagascar et à Nossi-Bé par le docteur Rutenberg. Les deux suites qui ont paru dans un fascicule suivant des Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Brême donnent des renseignements sur d'autres familles de la collection Rutenberg, savoir, pour ne citer que celles où des nouveautés sont décrites : les Polygalées (M. O. Hoffmann), les Oxalidées (M. O. Hoffmann), les Légumineuses (M. W. Vatke), les Cucurbitacées (M. Cogniaux), les Hydrillées (M. Caspary), les Orchidées (M. Fr. Krantzlin, de Berlin), les Hydrocharidées (M. Buchenau), les Balsaminées (M. O. Hoffmann), les Rosacées (M. O. Hoffmann), les Onagrariées (M. O. Hoffmann), et les Hépatiques (M. Gottsche). Les trois monographies des Légumineuses, des Orchidées et des Hépatiques sont les plus importantes de cette série.

Ueber Scheitelzellwachsthum bei den Phanerogamen (*De la croissance de la cellule apicale chez les Phanérogames*) ; par M. G. Haberlandt. In-8° de 29 pages et 2 pl. Grätz, 1881.

(1) Voyez plus haut, page 15.

On a beaucoup discuté sur la cause du défaut d'une cellule apicale unique chez les Phanérogames. M. Haberlandt, voulant élucider la discussion, a examiné le développement du tissu dans le parenchyme cortical du *Cytisus Laburnum* et dans les poils qui ornent le pétiole de la feuille du *Begonia Rex*, ainsi que la formation de l'appareil stomatique et des cellules voisines chez le *Mercurialis* et les Crassulacées; la division des cellules qui constituent les faisceaux de cambium dans les feuilles du *Typha latifolia;* la formation du mésonèvre dans la feuille de l'*Helodea;* enfin la formation des feuilles et des bourgeons axillaires chez le *Ceratophyllum demersum*. Les conclusions générales auxquelles est parvenu M. Haberlandt, c'est que, chez les Phanérogames, la croissance cellulaire apicale donne lieu à des tissus et à des groupes de cellules d'une valeur très différente, selon les cas. Ce peut-être des files de cellules, ou des plaques, ou des groupes épais, qui résultent de ce procédé physiologique. Chacun des trois systèmes de tissus de M. Hanstein, le dermatogène, le périblème, et le plérome, tire son origine d'une simple cellule apicale (1).

Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction (*Histoire de l'assimilation et de la fonction chlorophyllienne*); par M. A. Hansen (*Arbeiten der botanischen Institut in Würzburg*, t. II, [1882], pp. 537-626); tirage à part en brochure in-8° de 90 pages. Leipzig, 1882.

M. Hansen s'est livré principalement dans ce mémoire à un travail de bibliographie critique, précieux pour les physiologistes que tentera de nouveau l'étude d'un sujet déjà livré à bien des controverses. Il a remonté aux expériences d'Ingenhousz, de Senebier et de Hales. Il regarde comme la première explication scientifique des phénomènes de l'assimilation celle que J. Sachs a donnée en 1864 et 1865: à savoir, que l'amidon contenu dans les grains de chlorophylle est un produit de la chlorophylle vivante, un produit de son pouvoir d'assimilation. Il se montre défavorable aux vues que M. Pringsheim a récemment émises sur la nature, le mode de formation et les fonctions de l'hypochlorine (2).

Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen; par M. K. Prantl. Heft II. Die Schizæaceen. In-4°, Leipzig, 1881.

Nous passerons sur les détails de structure reconnus ou découverts par

(1) Voyez le mémoire de M. Westermaier signalé plus haut, page 83. Nous recommandons à ceux de nos lecteurs qui lisent l'allemand le résumé que ce savant lui-même en a inséré dans les *Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg* pour 1880 (volume publié en 1881), page 4.

(2) Il s'est fait dans ces dernières années une certaine réaction contre l'interprétation

M. Prantl, en renvoyant à une analyse antérieure (1), pour reproduire les idées de cet auteur sur la classification des Fougères, qu'il répartit entre trois groupes primaires, savoir : 1° les Hyménophyllées, les Polypodiacées et les Cyathéacées; 2° les Schizéacées, les Gleichéniacées et les Parkériacées; 3° les Osmondacées, les Ophioglossacées et les Marattiacées. Le genre *Ceratopteris* est attribué par M. Prantl aux Schizéacées, que l'auteur regarde comme le groupe de Fougères le plus rapproché des plantes phanérogames. Il incline à penser que le nucelle de l'ovule est homologue au sporange, et l'ovule entier au sore *monangique* (pourvu d'un vaisseau unique) et muni de son indusium.

Ueber die Gattung *Pavonia*; par M. A. Garcke (*Jahrbuch des Kœnigl. botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin*, 1881, t. I^er^, pp. 198-223).

Dans la famille des Malvacées telle qu'elle est constituée dans le *Genera plantarum* de Kew, la tribu des Urénées comprend des genres réunis par un caractère commun, propre à la tribu, celui d'avoir les branches du style en même nombre que les loges de l'ovaire. Ce sont les genres *Malachra*, *Urena*, *Pavonia*, *Gœthea* et *Malvaviscus*, genres assez faiblement distincts les uns des autres pour que, au gré de divers auteurs, les espèces passent de l'un dans l'autre. M. Garcke en rappelle la fondation et en retrace l'histoire. Il s'attache ensuite spécialement au genre *Pavonia*, dont il décrit plusieurs types nouveaux. Ce genre comprend maintenant pour lui soixante-douze espèces, réparties entre deux sections, *Typhalea* et *Eupavonia*, plus un certain nombre d'espèces douteuses. Ainsi constitué, le genre monte en Amérique jusque dans la Floride, et se retrouve en Afrique et aux îles Mascareignes, et jusque dans l'île de Ceylan. Le *Pavonia zeylanica* Cav. est tenu par l'auteur pour identique au *P. triloba* Guill. et Perr., du Sénégal; le *P. hastata* croît également dans l'Amérique australe et en Australie. Le mémoire de M. Garcke se termine par l'énumération des espèces exclues du genre.

Untersuchungen über die Rolle des Kalkes bei der Keimung der Samen (*Recherches sur le rôle de la chaux dans la germination des graines*); par M. H. de Liebenberg (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, mathem.-naturw. Classe, 1881, t. LXXXIV, pp. 405-447).

Ce mémoire vise un sujet déjà étudié par M. J. Bœhm, et en partie

donnée par M. Pringsheim de ces expériences. On pourra consulter avec intérêt, comme un symptôme de cette réaction, une note insérée par M. J. Wiesner dans le *Botanische Centralblatt*, 1882, t. X, pp. 260-266.

(1) Voyez plus haut, page 108.

aussi par M. Hans Molisch (1). M. de Liebenberg a fait, pour démontrer combien les sels de chaux sont nécessaires à la vie de la jeune plante, un grand nombre d'expériences sur des Légumineuses et sur quelques autres plantes. Il les a fait vivre, soit dans de l'eau distillée, soit dans deux différentes solutions salines, inégalement nutritives, et il a constaté que, généralement, c'est dans la solution d'azotite de chaux que les graines en germination ont le plus allongé leur tigelle et leur radicule. L'effet a été beaucoup moindre dans la solution d'azotite de potasse, ce qui démontre qu'il n'est pas dû à la présence de l'azote. Certaines solutions, comme celles de sulfate de magnésie, ont été à ce point défavorables, que l'eau distillée simple leur a été préférable. Il importait de distinguer d'ailleurs, comme l'a soigneusement fait l'expérimentateur, les phénomènes de croissance en deux parties, selon que la graine avait ou n'avait pas encore épuisé ses matériaux de réserve. Il formule ses conclusions de la manière suivante :

1. Il est absolument nécessaire de fournir de la chaux, après l'emploi des matériaux de réserve, aux espèces suivantes : *Phaseolus multiflorus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Vicia sativa*, *Ervum Lens*, *Ervum Ervilia*, *Medicago sativa*, *Ricinus africanus*, *Soja hispida*, *Cucurbita Pepo*, *Cucumis sativus*, *Brassica oleracea*, *Cannabis sativa*, *Helianthus annuus*, *Zea Mays*.

2. Il n'est pas nécessaire de fournir de la chaux aux espèces suivantes : *Brassica Napus* var. *oleifera*, *Sinapis alba*, *Papaver somniferum*, *Carum Carvi;* mais on le fait avec avantage pour le *Polygonum Fagopyrum* et le *Linum usitatissimum*.

3. Tous les éléments nutritifs sont utiles indistinctement pendant la germination, pour les espèces suivantes : *Polygonum Fagopyrum*, *Brassica oleracea*, *Brassica Napus* var. *oleifera*, *Ricinus africanus*, *Cucurbita Pepo*, *Sinapis alba*, *Papaver somniferum*, *Helianthus annuus*, *Zea Mays* et *Carum Carvi*.

4. Le développement est décidément favorisé pendant la germination, même en l'absence de chaux (après un court espace de temps) chez le *Polygonum Fagopyrum* et le *Zea Mays*.

The Absorption of Metallic Oxydes by plants; par M. F.-C. Phillips (*Journal of the Franklin Institute*, t. CXIV [1882], pp. 41-49).

L'auteur a fait des expériences sur de jeunes pieds de *Coleus*, d'*Achyranthes* et d'*Ageratum* cultivés en pots, et dans un sol artificiellement

(1) Voyez dans le même recueil le fascicule d'avril 1875, et plus haut, page 91.

composé. Il conclut de ses observations que des plantes en bonne santé, qui ont crû dans des conditions favorables, peuvent absorber par leurs racines de petites quantités de plomb, de zinc, de cuivre et d'arsenic; que le plomb et le zinc peuvent entrer dans les tissus, de cette façon, sans causer aucun trouble dans la croissance, dans la nutrition ni dans les fonctions de la plante; mais que les composés de cuivre et d'arsenic exercent une influence vénéneuse distincte, tendante, quand ils sont en assez grande quantité, à empêcher la formation des racines et à tuer le végétal, ou tout au moins à en restreindre la vitalité.

I cristalli di ossalato calcico nelle piante; par M. A. Poli. In-4° de 40 pages, avec 2 planches. Rome, 1882.

Après une introduction historique, qui prend pour point de départ le mémoire publié par M. Sanio en 1857, l'auteur traite de la composition chimique des cristaux des plantes, qu'il nous paraît croire toujours composés d'oxalate de chaux; de leurs caractères cristallographiques; des différents états sous lesquels on les rencontre dans les cellules, libres ou adhérents, ou enclavés dans les parois des cellules; puis de leur répartition parmi les Phanérogames; enfin de leur rôle physiologique. M. Poli partage évidemment l'opinion suivant laquelle les cristaux des plantes sont des substances de rebut.

Analyses of the ash of epiphytic Plants (*Analyses de la cendre des plantes épiphytes*); par M. A. Dixon (*Journal of the Royal Society of New South Wales*, 1881).

L'auteur s'est proposé dans ses recherches un double but, celui de comparer les cendres des plantes épiphytes, d'une part avec les cendres des plantes croissant normalement sur un sol ordinaire, d'autre part avec celles de leur plante mère. Il a examiné des Fougères des genres *Platycerium* et *Asplenium*. Il a comparé les cendres de deux échantillons de *Platycerium alcicorne* croissant l'un sur un *Casuarina*, l'autre sur un rocher. Ce petit nombre de faits prêterait à beaucoup de déductions que l'auteur ne paraît pas avoir faites, et qui du reste demanderaient une base plus large et plus solide. La principale de ses conclusions est que les plantes épiphytes ne tirent pas leurs matières inorganiques de l'arbre sur lequel elles croissent. Cette conclusion est inattendue et ne nous semble pas justifiée par les analyses elles-mêmes : l'accumulation peut amener dans le parasite des quantités beaucoup plus grandes de potasse que le support n'en contient (il y en a quatre fois plus chez le *Platycerium* que chez le *Casuarina* qui le nourrit), ou même y faire apparaître très nettement des principes minéraux dont le support n'offre que des traces, par exemple 1,77 de sel marin. Il est intéressant de constater en revanche que

le parasite ne laisse pas pénétrer dans son tissu tous les principes minéraux du support en même abondance; si dans les exemples donnés il se gorge de potasse, il n'admet au contraire la chaux qu'à peu près à moitié ou même moins encore.

Il suffit de réfléchir tant soit peu sur cet intéressant sujet, pour se convaincre de ses difficultés. On songera facilement que les feuilles détruites de la Fougère forment autour de ses radicelles un humus riche des sels qu'elle préfère et dans lequel les jeunes frondes peuvent trouver un terrain de nouvelle formation différent par la quantité relative de ses éléments de celui que constitue le substratum.

Upon the electromotive Properties of the Leaf of *Dionæa*; par M. J. Burdon Sanderson (*Proceedings of the Royal Society*, t. XXXIII, 1862, pp. 148-151).

M. Burdon Sanderson a étudié les résultats immédiats et les phénomènes consécutifs que provoque l'excitation électrique de la feuille du *Dionæa*, et que MM. Munk et Kunkel et lui-même avaient déjà auparavant fait connaître en partie. Il a constaté qu'au moment où a lieu l'excitation (qui peut être mécanique aussi bien qu'électrique), la surface inférieure d'un des deux lobes de cette feuille est électrisée négativement par rapport à sa surface supérieure, et que la différence de tension électrique atteint son maximum environ une demi-seconde après l'excitation; elle descend ensuite rapidement jusqu'à ce que la surface supérieure soit enfin électro-négative par rapport à l'inférieure, état qui demeure constant pendant quelque temps. Avec un courant qui n'est pas beaucoup plus qu'adéquate, l'excitation a lieu au moment de la fermeture du courant, mais n'a pas lieu au moment de sa rupture, à moins qu'il ne soit suffisamment fort. M. Burdon Sanderson considère : 1° que la différence de tension est due aux forces électro-motrices qui résident dans le protoplasma vivant des cellules de parenchyme en contact l'une avec l'autre, et dans des états différents d'activité physiologique; 2° que la seconde phase d'excitation dépend probablement de ce que la turgescence diminue dans les cellules excitées, sans doute par suite de la migration du liquide; 3° que cette explication ne peut être acceptée pour les phénomènes de la première phase, dont la manifestation subite et la propagation rapide montrent qu'elle est probablement analogue à la « variation négative » ou au « courant d'action » de la physiologie animale.

Ueber eine Wirkung des galvanischen Stromes auf wachsende Wurzeln (*De l'action du courant électrique sur la croissance des racines*); par M. Fred. Elfving (*Botanische Zeitung*, 1882, n°s 16 et 17).

Les jeunes plantes mises en expérience par l'auteur plongent par leurs racines dans l'eau d'un bocal, où ces racines se trouvent placées entre deux disques verticaux, servant d'électrodes, dont on peut régler à volonté le degré d'écartement. Le bocal est enveloppé de papier opaque, ce qui empêche toute action de la lumière. M. Elfving s'est assuré d'ailleurs, en variant les électrodes, que la nature de ceux-ci n'influence pas les phénomènes. L'électricité était demandée par lui à des éléments de Léclanché, au nombre de deux à quatre. Les plantes observées étaient le Maïs, le Seigle, l'Orge, le Chanvre, le Ricin, la Courge, la Capucine, la Belle-de-jour, l'Artichaut, l'*Helianthus californicus*.

Dans la majeure partie des expériences, les racines se sont, après un temps plus ou moins long, recourbées en sens inverse du courant qui agissait sur elles, c'est-à-dire en tournant leur concavité vers l'électrode positif. D'ailleurs l'action du courant a presque toujours provoqué la mort de la racine. Cette action diffère donc essentiellement de celle de la lumière et de celle de la pesanteur, qui toutes deux concourent indirectement, mais efficacement, à assurer la croissance de la plante. C'est sur la région où l'accroissement de la racine est le plus actif, c'est-à-dire à une faible distance avant l'extrémité de l'organe, que se manifeste le plus nettement l'influence du courant, et cela quand même la radicule a été privée de son extrémité.

Ainsi qu'on pouvait s'y attendre, la courbure de la racine, dans ce cas comme dans les courbures déterminées par la lumière ou la pesanteur, est due à une inégalité dans l'accroissement.

Les racines de quelques Crucifères, notamment celles du Chou, se sont en général comportées d'une manière contraire, dirigeant leur concavité vers l'électrode négatif. M. Elfving fait remarquer à cette occasion que ces espèces sont justement de celles qui répondent d'une manière négative à l'impression de la lumière.

L'auteur a encore étudié l'action de courants électriques agissant longitudinalement sur les racines. Quand il a soumis la racine tout entière au courant, elle est morte. Quand il a pu faire agir le courant seulement sur sa portion inférieure recourbée pendant la germination, c'est-à-dire sur la région où a lieu le maximum de son accroissement, alors elle a en général dirigé sa concavité vers le pôle positif, lorsque le courant descendait vers l'extrémité radiculaire, tandis que l'effet était nul lorsque le courant avait une direction contraire.

Beiträge zur Kenntniss der Ustilagineen ; par M. Michel Woronin (*Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze*, Heft v, in-4°). Francfort-sur-Mein, 1882.

Ce travail, de 35 pages in-4°, forme la cinquième partie du grand

ouvrage que MM. de Bary et Woronin publient sur la morphologie et la physiologie des Champignons. La plus grande partie de ce travail est occupée par l'étude du *Tubercinia Trientalis* Berk. et Broome, qui vit en parasite sur le *Trientalis europæa*. Au printemps et au commencement de l'été, ce Champignon forme sur les feuilles et les jeunes tiges des taches blanchâtres dues aux conidies, lesquelles sont piriformes et naissent sur des pédoncules traversant l'épiderme. Ce sont ces conidies que M. Berkeley avait auparavant décrites sous le nom d'*Ascospora Trientalis*. A l'automne, les taches causées sur les feuilles par le *Tubercinia* sont noires; on y trouve en abondance les spores agrégées qui caractérisent le genre. L'auteur décrit en détail la germination des conidies, la formation et la germination des spores agrégées. Celles-ci s'élèvent sur des portions dilatées des hyphas, mais leur développement est bientôt obscurci par celui d'hyphas latéraux. Chacune des spores agrégées peut germer isolément et produire un promycélium à l'extrémité duquel est un verticille de sporidies. Celles-ci, ordinairement (mais non pas toujours), entrent en relation avec un verticille analogue, issu d'une autre spore, par une série de conjugaisons, comme chez le *Tilletia*.

M. Woronin décrit avec plus ou moins de détails la germination de plusieurs espèces rapportées par différents cryptogamistes aux genres *Sorosporium*, *Thecaphora*, *Entyloma* et *Melanotænium*. Le *Sorosporium Junci* Schröter devient pour lui le type du nouveau genre *Tolyposporium*. Le *Sorosporium Astragali* Peck et le *S. Desmodii* Peck sont rapportés au genre *Thecaphora* à cause de la structure de leurs spores. Le mémoire se termine par un *Synopsis* des genres des Ustilaginées et est illustré par quatre belles planches en partie coloriées.

Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrand Contagiums (*Sur la production expérimentale de l'agent de contagion qui détermine la maladie dite « sang de rate »*); par M. Hans Buchner (*Sitzungsberichte der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften*, 1882, livr. 2, pp. 147-169).

Sans insister sur les détails de ce mémoire (1), qui seraient par trop étrangers à notre sujet, nous nous bornerons à dire que l'auteur se croit en mesure d'affirmer l'identité du *Bacillus subtilis*, qui est pour lui le *Bacterium subtile*, et qui se propage dans les infusions de foin, avec les microbes, si dangereux et contagieux au plus haut degré, qui empoisonnent le sang dans certaines maladies infectieuses. Il a même observé entre les deux une forme de transition à laquelle il ne donne aucun nom particulier. Il est probable qu'on supposera que pendant ses expériences des spores

(1) Ce mémoire a été précédé d'un autre publié antérieurement par M. Buchner dans le même recueil académique, en 1880, 3e livraison, pp. 368 et suiv.

étrangères ont pénétré dans ses appareils de culture. Il affirme cependant avoir pris toutes les précautions nécessaires pour se défendre contre des introductions de ce genre.

De la diffusion des Bactéries ; par M. J.-B. Schnetzler (*Archives des sciences physiques et naturelles*, juillet 1882).

On sait le rôle que M. Pasteur a reconnu aux vers de terre dans la diffusion des Bactéries (1). Les lombrics ramènent à la surface le *Bacillus Anthracis*, contenu dans la terre qu'ils ont ingérée dans leur tube digestif et qu'ils rendent à l'extérieur à l'état de déjection. M. Schnetzler a délayé sous le microscope des parcelles de ces déjections et les a trouvées remplies de véritables Bactéries, de *Bacillus* et de *Micrococcus*. Il y a constaté en abondance le *Bacillus subtilis*, accompagné du *Bacterium Termo*, de *Spirillum*, etc. Il fait remarquer que si les observations de M. Buchner étaient exactes, les Lombrics seraient des plus pernicieux, et que leur travail devrait être notamment terrible dans les cimetières.

M. Schnetzler a trouvé, comme on le pense bien, des Bactéries un peu partout, dans l'eau du lac de Genève, dans l'air, etc. Il a institué un moyen expérimental pour les retirer de la cavité nasale de l'homme, où il en a trouvé beaucoup. Il fait observer que le mouvement ciliaire qu'on observe sur l'épithélium des voies respiratoires s'oppose continuellement à leur marche progressive du côté des poumons, et que la réaction du mucus nasal, faiblement alcalin à l'état normal, doit faire périr les microbes qui produisent des réactions acides. Pendant le coryza, il se développe sur la muqueuse nasale une Bactérie dont on combat le développement en prisant du camphre pulvérisé. D'autre part, l'injection de sulfate de quinine dans la cavité nasale combat d'une manière efficace la maladie, dite « fièvre de foin », laquelle pourrait bien être causée par l'influence de Bactéries pénétrant dans les voies respiratoires. C'est également par ces voies que s'introduit le *Bacillus Anthracis* (2).

Ueber ein neues Milchferment aus dem Kaukasus; par M. Ed. Kern (*Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou*, 1881, n° 3, pp. 141-173).

Il s'agit, dans ce mémoire, d'une boisson que l'on prépare de temps

(1) On a attribué aux vers de terre un rôle important dans la propagation de la maladie des pommes de terre, d'après une expérience faite par M. Jensen à l'école supérieure d'agriculture de Copenhague.

(2) Une expérience de M. Buchner le démontre fort élégamment. Il avait fait manger à des souris des fragments de rates d'animaux morts de la maladie, et n'en vit aucun résultat fâcheux; mais quand il eut placé d'autres souris dans une caisse où l'on faisait tourbillonner de la poussière provenant de ces mêmes rates desséchées, il vit les animaux périr sans exception.

immémorial dans les montagnes du Caucase, où elle est nommée *kephir*, *kiphir* ou *kiaphir*, et qui consiste en un lait fermenté. Le ferment est, d'après l'auteur, un mélange de cellules de levûre et de Bactéries. Les cellules de levûre appartiennent au *Saccharomyces Cerevisiæ*, et les Bactéries, qui, dans leur état de végétation, se distinguent à peine de celles du *Bacillus subtilis* Cohn, ont cependant un mode spécial de reproduction; elles fournissent deux spores au lieu d'une. L'auteur nomme le genre qu'elles constituent *Dispora*, et l'espèce *D. caucasica*. Les amas de spores et de cellules du *Dispora* résistent énergiquement à toute influence destructive.

Etiology of malarial Fevers; par M. G.-M. Sternberg (*National Board of Health Bulletin*, suppl. n° 14. Washington, 13 juillet 1881, 11 p. et 4 pl.).

On connaît les expériences faites à Rome sur les causes de la *malaria* par MM. Tommasi-Crudeli et Klebs, expériences dont nous avons entretenu nos lecteurs (1). M. le docteur Sternberg a répété ces expériences aux États-Unis, dans les environs de la Nouvelle-Orléans, en vertu d'instructions émanées du Bureau national de santé. Aux environs de cette ville sont des marécages dont la vase offre de nombreux organismes inférieurs, de même que la poussière recueillie à la surface des gouttières de la ville. Plusieurs de ces organismes ont été, suivant la méthode de M. Klebs, cultivés dans une solution de colle de poisson ; ce liquide, sans danger par lui-même, acquit par cette culture des propriétés pathologiques. Il est fort remarquable que cette solution de colle de poisson cultivée après l'addition de salive humaine ait acquis ces mêmes propriétés (2).

Il est non moins à noter que les expériences d'inoculation ont été faites par M. Sternberg sur des lapins. Or ces animaux sont sujets, en bonne santé, à des variations diurnes de température, en rapport sans doute avec celles du thermomètre à l'extérieur. M. Sternberg fait par conséquent remarquer que les résultats des expériences faites à Rouen n'entraînent pas la conviction, puisqu'on ne saurait rien conclure de la seule élévation de température observée chez un lapin après l'inoculation du *Bacillus malariæ*.

Somme toute, les expériences américaines laissent toujours indécise l'étiologie précise de la fièvre paludéenne, mais elles fortifient d'une manière générale la théorie parasitaire des maladies septicémiques. La septicémie et la mort, avec des changements pathologiques dans l'état de la

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXVII (*Revue*), p. 101.

(2) Ceci rappelle certaines expériences faites par M. Pasteur dans le cours de ses recherches sur la cause de la rage.

rate, peuvent être déterminées chez le lapin par l'injection d'un liquide qui ne contient que les organismes inférieurs de la salive humaine.

Aktinomycosis; par M. Johne (*Deutsches Zeitschrift für Thiermedicin*, t. VIII, pp. 143-192, avec 3 planches).

Nous devons ici résumer brièvement ce mémoire de médecine vétérinaire, dont les frais sont faits par le chat. C'est sur la langue, dans la gorge et dans divers autres organes de cet animal, que M. Johne a trouvé un parasite appelé par lui *Actinomyces*, qui débute par un mycélium non cloisonné, probablement né d'un *Micrococcus*, et qui se dilate çà et là en conidies piriformes ou claviformes. Ce mycélium se réunit souvent en masses. Il nous paraît décrit d'une manière insuffisante, comme la plupart des productions de ce genre signalées dans des travaux de médecine. La maladie déterminée par l'*Actinomyces* est nommée par l'auteur : en latin, *Actinomycosis;* en allemand, *Strahlenpilzerkrankung*.

Recherches sur les organismes qui, à différentes époques de l'année, se trouvent dans l'air, à Carlsberg et aux alentours, et qui peuvent se développer dans le moût de bière ; par M. Chr. Hansen (*Résumé du Compte rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg*, 1er volume, 4e livraison). In-8°, pp. 199-218. Copenhague, H. Hagerup, 1882.

Ce mémoire fait suite à celui du même auteur qui a été analysé dans cette *Revue*, t. XXVIII, p. 14. M. Hansen a continué ses recherches, fort intéressantes à coup sûr, mais bien difficiles à résumer. Ce qui en ressort à première vue, c'est l'incertitude de la détermination des micro-organismes, même de plusieurs qui sont les bases de divers travaux récents. M. Hansen désigne sous le nom de *Saccharomyces Pastorianus* un ferment alcoolique « qui ressemble aux figures publiées par M. Pasteur de cette espèce et de sa levûre caséeuse » ; mais il regarde comme douteux que MM. Rees et Engel aient eu en vue la même espèce sous le même nom. Les petites cellules rondes et ressemblant à des *Saccharomyces*, que M. Pasteur a représentées, planche III de son livre sur la bière et ses maladies, et qu'il appelle *Torula*, disposé qu'il est à les regarder comme des formes du *Saccharomyces Mycoderma*, sont réparties par M. Hansen entre trois espèces. Il est convaincu qu'il se cache aussi plusieurs espèces sous le nom systématique de *Dematium pullulans*, etc.

Il paraît que le *Saccharomyces Pastorianus* Hansen exerce une influence très fâcheuse dans les brasseries. La bière fabriquée avec ce ferment garde une odeur spéciale et un goût amer désagréable, grave inconvénient qui, dans ces dernières années, a été assez général dans les brasseries du Danemark et de l'Allemagne. C'est à sa grande facilité de

multiplication qu'on doit attribuer la dégénérescence du levain dont se plaignent fréquemment les brasseurs. M. Hansen confirme les résultats annoncés dans son premier mémoire en disant que parmi les espèces du genre *Saccharomyces* et autres, ce n'est pas seulement le *S. apiculatus* qui peut hiverner dans le sol. Il voit dans la nature deux sources principales des ferments alcooliques, le milieu nutritif que fournissent les fruits (1), et le lieu de l'hivernage. Il y a aussi parfois une troisième source, la levûre de la brasserie. Les masses d'air situées au-dessus des appareils de fermentation sont en effet souvent saturées de micro-organismes qui parfois nuisent à la fabrication. On s'en débarrasse en purifiant l'atmosphère par des courants d'air froid et par un bain de pluie saline, où entre en solution du chlorure de sodium.

Le but principal poursuivi par M. Hansen dans ses travaux les plus récents a été de cultiver *dans du moût de bière* les microbes extraits des prises d'air faites dans différents endroits du jardin et de l'établissement. Il donne les résultats de ces cultures. Il fait observer avec raison que ces résultats auraient été tout différents s'il avait opéré ses cultures dans un autre milieu, par exemple dans de l'extrait de viande.

Invasion dans la Haute-Vienne de la maladie de la Vigne dite le Mildiou; par M. E. Lamy de la Chapelle. Br. in-8°.

Dans ce travail, produit sous forme de lettre adressée à M. le Président de la Société d'horticulture de Limoges et accompagné de spécimens des feuilles de la Vigne malade, M. Lamy établit que le Mildew ou *Peronospora viticola*, bien étudié déjà par plusieurs de nos confrères, notamment par MM. Cornu, Prillieux et Richon, a fait son apparition dans les vignobles de la Haute-Vienne. M. Lamy, donne des détails sur la manière dont s'est comporté le parasite dans ce pays, détails qui en général confirment ce qu'on savait déjà.

Sur l'invasion vernale du Mildiou; par M. A. Millardet (*Journal d'agriculture pratique*, numéro du 6 juillet 1882).

Nous détachons de cet article les conclusions principales:

Les oospores du *Peronospora* sont capables, lorsqu'elles sont en contact pendant plusieurs semaines avec des graines en germination, d'opérer l'infection des jeunes semis. Les réceptacles fructifères du parasite apparaissent primitivement à la face inférieure des cotylédons et non ailleurs ;

(1) Voyez un mémoire de M. Boutroux dans le *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 3e série, VIe volume, *Sur l'habitat et la conservation des fruits*. On y lit que les ferments alcooliques passent le temps qui s'écoule depuis la fin de l'hiver jusqu'à la maturation des fruits dans des fleurs nectarifères, et que les insectes les transportent.

ce fait suffit à expliquer comment le Mildiou envahit nos vignes à chaque printemps. Qu'une graine de Vigne jetée par l'homme ou disséminée par les oiseaux germe au commencement de mai, en contact avec quelque infime fragment de feuille *mildiousée* enfoui dans le sol, et la plante qui en naîtra sera infectée par le *Peronospora* ; puis les conidies, qui ne tarderont pas à se former par milliers sous les cotylédons, emportées par le vent, infecteront les ceps du voisinage.

Le Mildiou dans le Sud-Ouest en 1882 ; par M. A. Millardet (*Revue mycologique*, octobre 1882, pp. 227 et suiv.).

M. Millardet s'étend longuement sur les ravages que le *Peronospora viticola* a causés en 1882 dans le Bordelais, et décrit l'aspect des ceps malades. Il insiste sur la déplorable influence que les pluies exercent sur la propagation du parasite, de même que la rosée et les brouillards. Il pense que certains cépages sont beaucoup plus que d'autres exposés à ses attaques. Le principal dommage vient, dit-il, de ce que le parasite fait tomber les feuilles trois à cinq semaines avant l'époque des vendanges, et de ce que les raisins ainsi exposés aux ardeurs du soleil sont grillés. On atténuerait beaucoup le mal, suivant lui, s'il était possible d'assurer à la plante, à côté de ses feuilles normales sensibles au Mildiou, une certaine quantité de feuilles invulnérables au même parasite. Il lui semble possible de parvenir à ce résultat par la greffe. Il faudra, dit-il, greffer le sujet américain non pas en tête, comme on le fait généralement aujourd'hui, ce qui supprime toute la partie aérienne, mais de côté, de manière que le cep, outre une branche française, produise une branche américaine. Dans le cas où les feuilles de la première seraient détruites par le Mildiou, celles de la seconde suffiraient encore à assurer la maturité des raisins en les défendant contre les ardeurs du soleil. La greffe latérale, en simple fente dans l'aubier, qui est d'une exécution facile, semble devoir réussir.

Pourridié et Phylloxera. Étude comparée de ces deux maladies de la Vigne ; par M. A. Millardet (extrait des *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, t. IV) ; tirage à part en broch. in-8°, avec quatre planches. Bordeaux, 1882.

Le Phylloxera, d'après M. Millardet, prédispose le malheureux cep à l'invasion du Pourridié. Comme M. Schnetzler et M. J.-E. Planchon, le professeur de Bordeaux rapporte la maladie des racines connues sous le nom de Pourridié au *Rhizomorpha fragilis*, qui serait la souche de l'*Agaricus melleus*. Il suffit au *Rhizomorpha* de quatorze à dix-huit mois pour tuer des plants de vingt-cinq ans d'âge. La seconde année déjà, les feuilles sont beaucoup moins développées, et la plupart des ceps attaqués périssent l'hiver suivant. Or jamais la couleur verte de leurs feuilles ne

s'altère, et lorsqu'ils ont été arrachés avec soin, le plant qui remplace n'est pas attaqué par la maladie. M. Millardet décrit avec soin les altérations internes causées par ce Champignon, à la manière de M. Robert Hartig. Il croit qu'à partir du moment où une racine en est atteinte, la quantité normale de sucre contenu dans le plant commence à diminuer.

M. Millardet pense que le *Rizomorpha*, assez fréquent dans les Chênes, peut persister dans le sol longtemps après le défrichement, et ne passer qu'au bout de plusieurs années dans une racine d'un cep. Il y détermine alors une excitation qui, dans la première année, détermine une floraison abondante. Mais, dès le printemps suivant, le mal augmente, et le végétal dépérit graduellement et rapidement. Il peut passer d'un cep au cep voisin par suite de l'enchevêtrement de leurs racines.

Sur l'altération des grains de raisin par le Mildew; par M. Éd. Prillieux (*Comptes rendus*, séance du 18 septembre 1882).

M. Prillieux établit dans cette note que sur les Vignes attaquées par le Mildew (*Peronospora viticola*), les raisins sont le siège d'altérations particulières. Ils changent de couleur par places sur des grappes encore vertes, puis s'amollissent, se rident et tombent, ou bien se dessèchent sans se détacher (1). On ne voit jamais apparaître à leur surface ces rameaux conidifères qui sont, sur les feuilles, le signe du parasite, si ce n'est exceptionnellement, quand la dessiccation a produit des cavités dans le grain; mais il y a de nombreux filaments de mycélium dans la pulpe.

Les oospores, ou spores d'hiver, qui se forment naturellement dans les feuilles malades, à l'arrière-saison, apparaissent beaucoup plus tôt dans ces feuilles, si l'on maintient celles-ci dans une atmosphère humide, même dès le mois de juin.

On the Hollyhock Disease (*Sur la maladie de la Rose trémière*); par M. Ch.-B. Plowright (*Gardeners' Chronicle*, 11 novembre 1882).

Le parasite qui détermine sur la Rose trémière la maladie signalée à diverses reprises dans le *Gardeners' Chronicle* et étudiée en dernier lieu par M. Plowright, n'est autre que le *Puccinia Malvacearum*, dont il a éclairci le développement. Ce *Puccinia* appartient à la section des *Leptopuccinia*, chez lesquels les téleutospores germent sur la plante nourricière aussitôt leur maturité, en émettant de chacun de leurs articles un tube de promycélium qui donne trois spores. Cette germination des téleutospores a lieu en vingt-quatre heures dans une atmosphère humide, et ces spores produisent à leur tour, dans un temps qui varie de quatorze

(1) Le Rot des Américains est dû aussi à la pénétration du *Peronospora* dans les grains de raisin (*Comptes rendus*, séance du 2 octobre 1882, p. 605).

à quarante heures, des tubes de véritable mycélium qui traversent la cuticule de la plante (1). Cette rapidité de développement explique aisément les progrès du parasite, surtout quand on songe qu'il peut vivre sur toutes les Malvacées (2). On s'est demandé comment ce parasite se conserve pendant l'hiver. M. Plowright a constaté que le *Puccinia Malvacearum*, de même que le *P. Circææ* (qui est aussi un *Leptopuccinia*) (3), possède deux sortes de téleutospores, celles qui naissent sur le parenchyme de la feuille d'une part, et d'autre part celles qui naissent sur la tige et sont plus foncées. Celles-ci ne germent qu'après le repos hivernal (4). Or les sores de la tige de la Rose trémière tombent à terre par suite du grossissement de cette tige ; ils se détachent tout entiers en laissant sur elle une cicatrice ; et probablement ils demeurent à la surface du sol jusqu'à ce que les téleutospores qu'ils contiennent soient aptes à germer, c'est-à-dire jusqu'à l'année suivante (5).

Sur une maladie des Betteraves ; par M. Éd. Prillieux (*Comptes rendus*, séance du 14 août 1882).

Cette maladie, qui couvre les feuilles des Betteraves d'une poussière lilas, qui en détruit le cœur et qui tue les individus, est l'œuvre d'un *Peronospora* qui a causé déjà d'assez graves dégâts en Allemagne, le *P. Schachtii* Fuckel. Ce *Peronospora*, après s'être montré à Verrières, a apparu dans la ferme-école de Joinville-le-Pont, où M. le professeur Prillieux a eu toute faculté de l'examiner. Il en a profité pour compléter l'histoire de ce parasite. Ses filaments fructifères sortent isolément ou par deux, à travers les stomates, des deux faces de la feuille de la Betterave ; ce sont des troncs ramifiés qui se chargent de conidies ovales-globuleuses, d'un lilas très pâle. M. Prillieux a trouvé en abondance, dans

(1) D'après M. Magnus (*Botanische Zeitung*, 1874, p. 330), c'est par les stomates qu'il pénètre. Cela n'est pas constant. Voyez sur ce point une note de M. Emerich Rathay dans les *Verhandlungen* de la Société zoologico-botanique de Vienne, t. XXXI (1882), pp. 9-10.

(2) Il serait intéressant de constater s'il peut habiter des familles regardées comme voisines des Malvacées et constituant avec elle la classe des Malvoïdées, notamment les Bombacées, les Buettnériacées.

(3) Il ne s'agit pas là d'une Urédinée fréquente sur le *Circæa lutetiana*, et qui est l'*Uredo Circææ* ou *Melampsora Circææ* Schm.

(4) Cette constatation ne paraît pas une découverte. Voyez les mémoires de M. Schröter dans l'*Hedwigia*, 1873, pp. 184 et sq., et de M. Reess dans le *Botanische Zeitung*, 1874, pp. 702, 703.

(5) Un praticien, M. Portrait, qui s'occupe spécialement de la culture des Roses trémières, recommande contre cette maladie d'arroser les plantes avec une solution de guano du Pérou dans la proportion de 100 grammes pour 10 litres d'eau (*Revue horticole* du 16 février 1883). La rédaction de cette *Revue* fait avec juste raison observer que ce remède, en augmentant la vigueur des plantes, produit le même effet que si l'on affaiblissait celle du mal.

les feuilles déjà tuées par le parasite, les oospores ou spores hivernantes du *Peronospora Schachtii*. C'est certainement, dit-il, par les feuilles mortes que le mal doit se propager d'une année à l'autre. Il conviendra donc de veiller à ce que les feuilles des Betteraves malades n'entrent pas dans les fumiers. C'est ce qui a décidé l'Académie à renvoyer à M. le ministre de l'agriculture la communication de M. Prillieux.

Sur une maladie des Haricots de primeur des environs d'Alger; par M. Éd. Prillieux (*Comptes rendus*, séance du 15 mai 1882).

Sur la coupe transversale d'une tige malade, dit M. Prillieux, on voit que toute la partie profonde de l'écorce est envahie par le mycélium du Champignon; là, au milieu de tissus tendres et fort riches en matières azotées, il prend un extrême développement et forme une courbe complète et épaisse qui sépare le bois de l'écorce désorganisée. Çà et là, parfois, des filaments traversent la zone ligneuse et pénètrent jusque dans la moelle, tandis que d'autres, très nombreux, sortent à travers l'écorce et forment à l'extérieur une sorte d'ouate blanche. Au milieu de ces flocons blancs sont des corps compactes, dont la grosseur tient le milieu entre celle d'une graine de moutarde et celle d'un grain de chènevis. Ce sont des sclérotes qui parfois dans l'étui médullaire s'allongent en cylindres. La culture a appris à M. Prillieux que ces sclérotes donnent le *Sclerotinia Libertiana* Fuckel (*Peziza Sclerotiorum* Libert). Cette sorte de Pezize a été étudiée par Coemans, qui l'a vue sortir de sclérotes qu'il avait récoltés sur des racines de Carotte, de Navet, de Betterave et de Chicorée, conservées dans les caves de l'hôpital civil de Gand; mais il n'a pas su si le Champignon qui les produisait avait causé quelque dommage aux plantes pendant leur phase de végétation active. En 1878, M. Saint-Gal, professeur à l'école d'agriculture à Grand-Jouan, adressa à la Société nationale d'agriculture des sclérotes qui s'étaient développés dans des tiges de Topinambour, et dont M. Prillieux a vu sortir la même Pezize, observée encore récemment en Allemagne par M. Franck dans des cultures de Raves. Le *Peziza ciborioides* Fr., d'après les observations et les dessins de MM. Kühn et Rehm, n'en diffère probablement pas, pas plus que le *Peziza Kaufmanniana* de M. Tichomiroff, qui fait en Russie de grands ravages dans les cultures de Chanvre. C'est une véritable peste qu'un Champignon capable d'attaquer des plantes aussi différentes, et dont on ne saurait se préserver en changeant de cultures.

De la pyocyanine et de son microbe, par M. Carle Gessard. Thèse présentée à la Faculté de médecine de Paris en 1882. In-8° de 66 pages. Paris, typogr. A. Davy, 1882.

M. Schrœter a signalé en 1870, dans les *Beiträge* de M. Cohn, de petits

organismes elliptiques, immobiles, dont le développement à la surface de tranches de pommes de terre bouillies coïncidait avec la production d'un pigment bleu foncé, soluble dans l'eau, qui virait au rouge par les acides, pour repasser au bleu par les alcalis, à la façon du tournesol. Dans ce même recueil, en 1872, M. Cohn constata dans son liquide nourricier à l'acétate d'ammoniaque l'apparition du pigment bleu qu'il attribua au même organisme, le *Bacteridium cyaneum* Schröter ou *Micrococcus cyaneus* Cohn. Il le reproduisit par ensemencements. La liqueur était d'un bleu verdâtre, ne précipitant pas par l'alcool, sans spectre caractéristique.

Ces résultats ont dû être immédiatement comparés à une série de faits connus depuis 1845 par une observation de M. Sédillot. Nous parlons d'une matière colorante bleue observée parfois dans le pus et dans certains liquides organiques. M. Colin, qui eut l'occasion d'étudier une compresse imbibée de pus bleu, y reconnut une autre espèce, d'accord avec M. Schröter, le *Bacteridium æruginosum* Schröter. Dans ces travaux, le microbe était donné comme immobile. M. Gessard, au contraire, a vu le champ du microscope rempli de petits organismes arrondis, très agiles, se mouvant dans toutes les directions. Ils fourmillent surtout sur les pores du couvre-objet, au voisinage d'une bulle d'air, mais deviennent immobiles au centre de la préparation ; ce sont des aérobies. Ils sont incolores et mesurent de 10 à 15 dix-millièmes de millimètre. C'est seulement dans la partie aérée du liquide qu'ils déterminent la coloration bleue, ce qui prouve que cette coloration est une sécrétion résultant de leur activité physiologique.

MM. Capitan et Charvin ont reproduit les expériences de M. Gessard, en employant d'autres milieux de culture, et sont arrivés aux mêmes résultats. (*Comptes rendus de la Société de biologie*, 1882, n° 44.)

Sopra un organo non avvertito di alcuni embrioni vegetali (*Sur un organe non aperçu jusqu'ici chez les embryons végétaux*) ; par M. G. Briosi (*Rendiconto della Stazione chimico-agraria sperimentale*, 1882).

M. Briosi a remarqué que chez les graines d'*Eucalyptus Globulus* en germination, l'organe qui paraît être la radicule, et qu'il nomme *cauliculе*, est creux à son intérieur et renferme un autre organe qui est la véritable radicule. A l'union des deux, la gaîne extérieure porte un renflement annulaire garni de poils radicaux dont il compare l'aspect à celui d'une collerette ou d'une fraise. Il a constaté la même organisation sur plusieurs *Eucalyptus*, et des traces de cette organisation sur d'autres Myrtacées : *Callistemon*, *Fabricia*, *Leptospermum*, *Melaleuca*, *Myrtus* ; et même chez des genres voisins des Myrtacées, par exemple chez le *Lythrum Sa-*

licaria, le *Nesæa salicifolia*, et aussi chez des *Epilobium*; mais il n'a rien trouvé de tel chez les *Godetia* ni chez les *Œnothera*.

Ce mémoire avait été lu par son auteur à l'Académie *dei Lincei* en 1881. La commission chargée de l'examen du mémoire lui fit des observations et des réserves, alléguant que l'organe découvert par M. Briosi n'est autre que la coléorrhize d'Achille Richard, et que d'ailleurs, en 1876, Irmisch avait précisément signalé un renflement annulaire sur la radicule de l'*Eucalyptus globulus*. En 1882, M. Briosi a publié dans les *Atti della Reale Accademia dei Lincei*, vol. VI, pp. 143-145, une nouvelle note dans laquelle il se refuse à reconnaître l'exactitude de ces observations.

Ajoutons que dans le même volume de l'Académie *dei Lincei*, pp. 174-176, M. Briosi a communiqué quelques détails sur l'embryon des *Cuphea*; il se propose d'ailleurs de revenir sur ce sujet.

Observations sur les conditions de développement des feuilles nageantes; par M. Ém. Mer (*Association française pour l'avancement des sciences*, Congrès d'Alger, 1881); tirage à part en br. in-8°, pp. 643-653.

M. Mer a communiqué les observations faites par lui sur le développement des feuilles nageantes, observées chez trois espèces qui habitent le lac de Longemer, savoir, le *Nufar pumilum*, le *Potamogeton natans* et le *Ranunculus aquatilis*. Il a trouvé des points de comparaison instructifs dans des stations fort diverses par la profondeur de l'eau, par la nature du sol, et par la rapidité du courant, et étudié alternativement la variété particulière d'étiolement qui se produit sous l'eau, surtout lorsque la lumière fait défaut. Nos lecteurs retrouveront dans le *Compte rendu des séances*, t. XXIX, pp. 81 et suiv., la plupart des idées émises par M. Mer dans ce mémoire.

Des modifications subies par la structure épidermique des feuilles sous diverses influences; par M. Ém. Mer (*Comptes rendus*, séance du 21 août 1882).

M. Mer cite un grand nombre d'exemples dans lesquels l'insolation ou des irritations de diverse nature ont modifié l'aspect des cellules épidermiques et le nombre des stomates. Au soleil, les stomates sont plus nombreux sur la face supérieure des feuilles du Lilas, et sur la face inférieure des feuilles du Charme et du Seringat.

L'irritation causée par les Acariens sur les feuilles de Vigne et de Peuplier fait apparaître des stomates sur des organes qui en sont normalement dépourvus, mais le résultat inverse peut être atteint par une cause analogue. M. Mer pense que l'irritation extérieure est une cause d'hypertrophie, et que les stomates doivent leur naissance à des foyers de

multiplication cellulaire. Il ajoute que les feuilles exiguës situées à la base des rameaux du Lilas, plus épaisses, comme frappées d'arrêt de développement, possèdent des matériaux de nutrition surabondants, dont elles n'ont pas fait emploi, et ont un nombre relativement grand de stomates.

M. Mer ajoute qu'en voyant apparaître ou disparaître les stomates (de même que les poils) sous l'influence de simples conditions de nutrition, on est tenté de ne pas leur attribuer toute l'importance qui leur est accordée généralement, au point de vue des échanges entre le parenchyme de la feuille et le milieu ambiant.

Des causes diverses de l'étiolement des plantes; par M. Ém. Mer (*Comptes rendus*, séance du 11 septembre 1882).

Les formes aquatiques des plantes amphibies présentent, dit M. Mer, dans leur aspect extérieur et leur structure interne, la plus grande analogie avec les formes des plantes aériennes végétant à l'obscurité ou à l'air humide. Aussi désigne-t-il les caractères de ces formes sous le nom commun de caractères d'étiolement. Dans l'obscurité, à l'air humide ou sous l'eau, la croissance est non seulement plus rapide, mais plus longue. Si les limbes étiolés restent exigus, c'est en partie parce que les entre-nœuds et les pétioles, ayant la faculté de grandir plus longtemps dans ces conditions, absorbent les matières nutritives au détriment des limbes. Il y a là une sorte de balancement physiologique. Un limbe de *Ranunculus aquatilis*, maintenu immergé, n'acquiert pas ses dimensions normales; il en est de même pour cette plante quand elle est maintenue sous une cloche dont l'atmosphère est humide. Le limbe nageant s'accroît au contraire, de même que sous la cloche dont l'atmosphère est normale. Les feuilles de cette plante ne produisent pas d'amidon sous l'eau, et la transpiration est nécessaire à leur nutrition. La lumière exerce, comme on le pense bien, une influence considérable. Des pieds de *Littorella* ou d'*Isoëtes* étant maintenus immergés, les uns à la lumière, les autres dans l'obscurité, ceux-ci donnent des feuilles plus étroites, ce qui, dit M. Mer, ne peut s'expliquer par aucune considération de transpiration.

L'étiolement est donc le résultat de causes multiples, d'importance variable, qui peuvent agir à la fois ou isolément. Le cas le plus complexe est celui où les causes d'étiolement sont réunies et s'ajoutent : ainsi lorsqu'une plante aquatique, munie d'une tige et de feuilles pétiolées, est immergée à l'obscurité.

Influence des rayons phosphorescents et fluorescents sur la formation de la chlorophylle; par M. Regnard (*Comptes rendus des séances de la Société de biologie*, 1882, n° 43, pp. 819-822)

L'auteur se réfère à un travail de M. P. Bert (1), d'après lequel ce ne sont pas les rayons violets, mais bien les rayons rouges qui agissent pour la formation de la chlorophylle. Selon M. Regnard, les rayons chimiques sont disséminés dans tout le spectre, et chaque rayon de ce spectre agit sur telle ou telle substance, suivant le nombre des vibrations qui le constituent. Il rappelle que dans des expériences faites plus récemment en commun avec M. Bert, il a constaté qu'après les rayons rouges ce sont les rayons bleus voisins de G qui ont le plus d'efficacité. Enfin M. Regnard a institué encore une nouvelle expérience. Il a examiné l'action chlorophyllogène des rayons rouges fournis par un tube de Geissler rempli avec de l'hydrogène chimiquement pur, et placé dans une boîte obscure en face de graines en germination. Actionné par une petite bobine d'induction, ce tube émet une lumière très peu intense, mais extrêmement riche en rayons rouges de la région AB. Dans ces conditions, on voit en quelques heures la chlorophylle se former ; les plantes placées du côté du tube poussent vertes, tandis que celles qui sont masquées par elles restent absolument blanches.

Pour examiner l'influence des rayons bleus placés vers la raie G, l'auteur a choisi la lueur bleue qu'émet le sulfure de calcium convenablement préparé; une ingénieuse disposition expérimentale obvie au défaut de durée de cette lueur. M. Regnard a vu ainsi que les plantes en germination sont sensibles à la lumière très faible d'intensité, mais très riche en rayons bleus voisins de la ligne G.

Il y a ici lieu de rappeler un fait d'optique très intéressant, c'est que les rayons bleus voisins de G sont, quant à leurs vibrations, dans un rapport très simple avec les rayons rouges des raies A et B : ils en représentent la quinte.

Ueber einige autoecische und heteroecische Uredineen, par M. Emerich Rathay (*Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft in Wien*, t. XXXI, pp. 11-16).

Il y a encore des Urédinées regardées, à tort ou à raison, comme parasites d'un seul et même être végétal. M. Rathay établit d'abord que les *Phragmidium* sont bien autœciques (2). Leur *Œcidium* est un *Cæoma*

(1) Voyez les *Comptes rendus des séances et Mémoires de la Société de biologie*, 7e série, t. Ier, p. 371, et le *Bulletin*, t. XXVIII (*Revue*), p. 188. Les opinions de M. Paul Bert, auxquelles il est fait allusion ici, ont été formulées par ce savant en 1878 dans les *Comptes rendus*, t. CXXXVII, p. 695. Elles diffèrent notablement, quant à la manière dont est comprise l'influence des substances translucides de couleur rouge, des opinions formulées plus anciennement par M. Bert dans les *Comptes rendus* et analysées dans cette *Revue*, tome XVIII, p. 113.

(2) Nous ne modifions pas l'expression usitée et employée par l'auteur. Il est impossible cependant de n'en pas faire remarquer l'inexactitude. Le Champignon dont il est

qui vit sur les mêmes rameaux. C'était à peu près déjà l'opinion de M. Fuckel (1). Les *Triphragmium* qui vivent sur le *Spiræa Filipendula* et sur le *Sp. Ulmaria* ont aussi probablement pour première phase un type très analogue d'aspect au *Cæoma miniatum*, et qui se développe avant eux sur les mêmes rameaux. Au contraire, le *Melampsora Populinæ* et l'*Œcidium Clematidis* sont, d'après les expériences directes de culture instituées par l'auteur, deux formes hétérœciques d'un seul et même Champignon.

Untersuchungen über die Einwirkung der Wärme und anderer Naturkräfte auf die Vegetationserscheinungen (*Recherches sur l'action de la chaleur et d'autres forces naturelles sur les phénomènes de la végétation*); par M. F. Tschaplowitz. In-8° de 58 pages. Leipzig, chez Hugo Vogt, 1882.

L'auteur de cette étude à la fois physiologique et météorologique est attaché comme chimiste à la station expérimentale de l'Institut pomologique à Proskau. Il s'est principalement occupé d'examiner la transpiration végétale, les conditions qui la favorisent, et de tracer les courbes de cette fonction selon la température et l'état hygrométrique de l'atmosphère.

Onoseris Drakeana, n. sp.; auct. Éd. André (*Revue horticole*, 16 avril 1883).

Cette espèce nouvelle, dédiée à notre confrère M. Emm. Drake del Castillo, a été recueillie par M. Éd. André, pendant son beau voyage en Amérique, si fécond en découvertes, dans la Nouvelle-Grenade, sur les rochers de Dorotès et sur les bords escarpés du rio Mayo. Elle appartient à un genre dont les espèces peuvent être généralement cultivées en serre froide. M. André donne dans la *Revue horticole* des détails sur la plupart d'entre elles, et décrit soigneusement l'*Onoseris Drakeana* qu'il a reproduit de graines rapportées par lui, et qui joint à un port élégant des feuilles laineuses en dessous et des capitules d'un beau violet, longuement pédonculés.

ici question ne vit pas sur lui-même, comme semble l'indiquer l'expression d'*autœcie, autœcique*. On ne connaît guère que le Gui qui soit dans ce sens autœcique, selon l'expression d'Endlicher : « in se ipso parasiticum vivit ». Il vaudrait mieux dire *monœcique;* on ne le peut guère à cause de l'acception reçue des termes *monoïque* et *dioïque*. La langue grecque fournirait ici μονόσιτος et ἑτερόσιτος, qui cadreraient parfaitement avec l'idée de parasitisme. Le terme d'ὁμόσιτος conviendrait aux Champignons de différentes espèces parasites sur le même végétal.

(1) *Bemerkungen über einige Uredineen und Ustilagineen*, dans l'*Hedwigia* de 1880, pp. 105 et 106.

Sertulum somalense; par M. A. Franchet. In-8° de 70 pages, avec 6 planches.

Ce mémoire, qui figure parmi les dons offerts à la Société dans sa séance du 8 décembre 1882, est extrait de la publication générale faite par divers naturalistes, attachés au Jardin des plantes, des documents d'anthropologie, de zoologie et de botanique que M. G. Revoil a apportés de sa mission aux pays çomalis. La collection botanique, bien qu'une notable partie en ait été perdue pendant le voyage, fournit des lumières sur la géographie botanique d'une région encore bien peu connue. M. Revoil avait pu aborder les hauts plateaux, que ne paraît pas avoir touchés avant lui M. Hildebrandt. Tandis que les collections de ce dernier voyageur, recueillies près du rivage, indiquaient une flore ayant presque toutes ses relations avec celles de l'Arabie et du littoral africain de la mer Rouge, les plantes de la région explorée par M. Révoil dénotent une affinité plus accentuée avec l'Abyssinie, Natal, et même, pour quelques-unes, avec le cap de Bonne-Espérance. C'est ainsi que les genres *Pterodiscus*, *Lobostemon*, *Arthrosolen*, sont représentés dans le pays des Çomalis, sans parler du *Kissenia* et des *Pelargonium*, qui se rencontrent d'ailleurs en Abyssinie ou à Aden. En mettant de côté, dit M. Franchet qui s'appuie sur ses propres études et sur ce que M. Vatke a publié des plantes d'Hildebrandt, les espèces çomaliennes que jusqu'ici on est en droit de considérer comme autochthones, et les genres que la région peut avoir en commun avec l'Afrique australe, on trouve que les relations se partagent à peu près également entre l'Abyssinie et l'Arabie, ainsi du reste que devaient le faire présumer le climat et la situation géographique. La région çomalienne emprunte à l'Abyssinie ses formes d'*Hibiscus*, de *Pavonia*, de *Crotalaria*, la plupart de ses types de Rubiacées, de Composées, et presque toutes ses Monocotylédones; à l'Arabie, ses Capparidées, ses Convolvulacées, ses Scrofularinées, ses Euphorbiacées. Cinq ou six espèces ubiquistes lui sont seulement communes avec la région méditerranéenne.

Les contrées çomaliennes ont été considérées par les anciens comme le pays de la myrrhe et de l'encens. M. Revoil a vu très nombreux dans le pays les *Balsamodendron* et les *Boswellia*, et il a fait d'intéressantes observations sur les types qui produisent ces deux précieuses substances, ainsi que sur leur mode d'exploitation.

Les espèces nouvelles décrites par M. Franchet, relativement nombreuses pour l'étendue de la collection, appartiennent aux genres *Notoceras*, *Morettia* (sect. nova *Dicrosis*), *Cleome*, *Cadaba*, *Gypsophila*, *Hibiscus*, *Pavonia*, *Hermannia*, *Pelargonium*, *Grewia*, *Tribulus*, *Crotalaria*, *Tephrosia*, *Vigna*, *Melothria*, *Knoxia*, *Vernonia*, *Pluchea*,

Pulicaria, *Glossonema*, *Convolvulus*, *Breweria*, *Lobostemon*, *Heliotropium* sect. nov. *Monimantha*, *Sericostoma*, *Solanum*, *Lantana*, *Barleria*, *Justicia*, *Linaria*, *Plectranthus*, *Lasiocorys*, *Salsola*, *Arthrosolen*, *Littonia* et *Tristachya*.

Un genre nouveau, *Pleuropterantha*, est établi par M. Franchet dans les Chénopodiacées, au voisinage des *Kochia*. En voici la diagnose : « Flores hermaphroditi, cymoso-racemosi (abortu racemosi), bracteati et bibracteolati. Perianthium 5-phyllum, phyllis 2 exterioribus paulo majoribus ovatis, 3 interioribus membranaceis, planis, obovatis. Stamina 5, hypogyna, basi in annulum brevem conjuncta ; antheræ latæ, mediofixæ, introrsæ. Ovarium obovatum, ovulo leviter campylotropo ; stylus brevis, stigmate crasso, bifido. Utriculus ovatus, apice emarginatus, alis 2 parallelis amplis, eleganter reticulatis, orbiculatis, stricte cinctus. Semen verticale, embryo gracilis, annularis, albumine copioso. » D'après les observations de M. H. Baillon, l'inflorescence de cette plante est formée de cymes triflores, presque sessiles, qui naissent à l'aisselle d'une bractée; le développement de la fleur terminale, dans chaque cyme, est seul normal ; celui des deux fleurs latérales s'arrête ou plutôt se modifie de bonne heure, et, au lieu du périanthe, c'est une aile qui apparaît à l'aisselle de chacune des bractéoles, s'accroît rapidement et entoure étroitement le fruit à la maturité (1).

Les planches, dessinées par M. Cuisin, représentent les principales des créations nouvelles de M. Franchet : *Morettia Revoili*, qui réunit aux fruits des *Morettia* le port et les fleurs d'un *Matthiola* avec les étamines d'un *Dontostemon ; Pulicaria adenophora*, *Glossonema Revoili*, *Heliotropium stylosum*, *Pleuroptera Revoili* et *Arthrosolen somalensis*.

Fragments lichénologiques ; par M. Ant. Magnin (extrait des *Annales de la Société botanique de Lyon*, année 1881) ; tirage à part en broch. in-8° de 16 pages.

Cette brochure contient deux notes relatives, la première aux Gyrophores de la région lyonnaise, la deuxième à deux Lichens rares ou nouveaux pour la flore française. Dans la première, M. Magnin étudie les genres *Umbilicaria* DC. part. et *Gyrophora* Ach. part., celui-ci comprenant dans la région lyonnaise *G. glabra* Ach., *G. hirsuta* Flot., *G. spodochroa* Ach., *G. cylindrica* Ach., *G. erosa* Ach., et dans les régions voisines *G. polyrrhiza* Kœrb., *G. atropruinosa* Fr., etc. — Un Lichen nouveau pour la France, recueilli à la Condamine (Basses-Alpes), par M. Boudeille, a été reconnu par M. Nylander pour le *Glypholecia rhaga-*

(1) Le fait est éminemment favorable à la diffusion de l'espèce. Il faudrait le rapprocher de ceux qui sont cités plus loin d'après M. Ascherson.

diosa Nyl. (*Lecanora rhagadiosa* Ach.). M. Magnin a encore reconnu dans les envois de M. Boudeille le *Gyalolechia Schistidii* Anzi, qu'il a retrouvé dans le Bugey, à 810 mètres seulement d'altitude. M. Müller a également constaté cette espèce sur les plus hauts sommets du Reculet et du Colombier de Gex dans le département de l'Ain.

Untersuchung über den Bau und die Function des pflanzlichen Hautgewebes (*Examen de la structure et de la fonction du tissu épidermique des plantes*); par M. Max Westermaier (*Sitzungsberichte der K. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, cahier du 27 juillet 1882, pp. 837-843, avec une planche).

M. Westermaier voit le tissu épidermique, revêtu de la cuticule et des couches cuticulaires, chargé d'une triple fonction. La fonction mécanique, qui a pour objet d'augmenter la résistance des tissus, est déjà connue; il fournit cependant à ce sujet quelques considérations intéressantes. En outre le tissu épidermique agit comme défenseur contre l'évaporation. L'épaisseur des cuticules, leur nature cireuse, avaient déjà permis de le penser. M. Westermaier précise et étend cette notion. Les cellules de l'épiderme contiennent de l'eau; la cuticule empêche cette eau de s'évaporer, sans doute, mais pour qu'elle soit fournie aux couches d'assimilation sous-jacentes lorsque celles-ci en perdent, de telle sorte que, dans certains cas, ces couches sont encore turgides lorsque les cellules épidermiques sont affaissées. Cette fonction est à ses yeux si importante, qu'il nomme le tissu épidermique *Wassergewebe*, c'est-à-dire « tissu aqueux ». Les faisceaux conducteurs ont aussi pour fonction d'amener de l'eau au parenchyme assimilateur. Il fait ressortir que chez certaines plantes, par exemple chez le *Ficus elastica*, le faisceau entre en contact par son côté extérieur avec l'épiderme; il voit dans ce contact un moyen de communication physiologique. Enfin l'épiderme protége contre la lumière et la chaleur, et même inversement contre le rayonnement.

Il faudrait sur plusieurs de ces points, pour constater l'état de la science et ce que M. Westermaier a pu y ajouter, consulter le mémoire publié par M. Pfitzer dans le tome VIII des *Jahrbücher* de M. Pringsheim.

Die Bestäubungserscheinungen bei den Lobeliaceen, nebst einer Monographie der afrikanischen Lobeliaceen-Gattung *Monopsis* (*Les phénomènes de la fécondation chez les Lobéliacées, avec une monographie du genre africain* Monopsis); par M. Ign. Urban (*Jahrbuch des kœniglichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin*, t. I, pp. 260-277).

La fécondation a été déjà maintes fois étudiée chez les Lobéliacées (1).

(1) Voyez H. Müller, *Befruchtung der Blume*, p. 377.

Les phénomènes que cette fonction présente dans le genre *Monopsis*, de l'Afrique australe et orientale (réuni au genre *Lobelia* par M. Bentham), sont tout spéciaux, comme M. Urban le pense pour avoir étudié notamment, au jardin botanique de Berlin, le *Monopsis lutea* Urb. (*Lobelia lutea* L.) var. *euphrosioides*. Les fleurs de cette Lobéliacée ne contiennent pas de miel, et M. Urban suppose qu'elles doivent être fécondées par des insectes ; mais aucun insecte ne les a visitées au jardin de Berlin, où elles sont restées stériles. Son opinion est fondée sur une structure très particulière de la fleur, qui, pour être comprise, exigerait l'emploi des gravures sur bois jointes au mémoire.

Le genre *Monopsis* Salisb. emend. (*Parastranthus* G. Don, *Dobrowskya* Presl, *Rapuntii* species Presl, *Lobelia* sect. *Halopogon* pro parte B. H. *Gen. Plant.*, II, 552) comprend dans la monographie de M. Urban neuf espèces dont sept sont signées de lui, toutes celles-ci réunies dans la section *Dobrowskya* Presl ut genus. Il en donne la clef dichotomique et les diagnoses.

Subflorale Axen als Flugapparate (*Les axes sous-floraux considérés comme appareil volant*) ; par M. P. Ascherson (*Jahrbuch des kœniglichen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin*, t. I, pp. 318-336, avec une planche).

C'est toujours un sujet intéressant que l'étude des moyens de dissémination : elle se lie de près à celle de la répartition des végétaux, et elle nous montre les organes les plus différents modifiés pour arriver au même but. Ce ne sont pas seulement les axes sous-floraux, comme l'indique le titre du mémoire de M. Acherson. On s'en convaincra facilement en se reportant au dernier résumé spécial du sujet publié dans l'ouvrage de M. F. Hildebrandt : *Die Verbreitungsmittel der Pflanzen* (Leipzig, 1873). Dans le mémoire même de M. Ascherson, les faits exposés sont de caractère fort divers. Il examine successivement : 1° la panicule, garnie de poils au-dessous des fleurs, du *Stipa elegantissima* Labill. (1), qui joue le même rôle, pour la dissémination des fruits, que les pédicelles stériles de celle du *Rhus Cotinus* ; 2° le fruit de l'*Erodium bryoniifolium* Boiss. et d'un certain nombre d'espèces du même genre, ainsi que du genre *Monsonia*, chez lesquelles le bec du carpelle est couvert de poils disposés comme ceux d'une plume ; 3° l'aigrette de l'*Aristida ciliata*, dont la plus longue branche, également poilue, sert pour la dissémination, de même que le bec carpellaire des *Erodium* de la section *Barbata* ; 4° une Paronychiée de la région méditerranéenne, le *Pteranthus dichotomus* Forsk., dont certains entrenœuds, situés à la base d'une inflorescence spéciale triflore,

(1) M. Ascherson écrit *Stupa* et *Stupacées*, à cause du latin *stupa* ou *stuppa*, étoupe.

se dilatent avant que l'inflorescence même se détache de la plante ; 5° un autre habitant des déserts de l'Égypte, le *Calligonum comosum* L'Hér., dont certains organes, des poils nés sur le fruit, servent à la fois comme appareil de dissémination et d'adhérence (1) ; 6° les Composées dont le pédoncule creux et dilaté se sépare à sa base pour être emporté avec les graines, notamment l'*Hyoseris scabra ;* 7° les *Statice* de la section *Pteroclados* Boiss., et notamment le *S. Thouini* Viv., dont le pédoncule, à la base d'une division de l'inflorescence, est garni de trois ailes (2); 8° le *Podopterus mexicanus* H. B. K., une Polygonée dont le calice porte trois nervures, dont deux sont ailées et prolongées sur le pédoncule, constituant autour du fruit « l'appareil volant », comme le font à peu près les dents calicinales de deux genres voisins, *Triplaris* et *Ruprechtia*, sans parler du genre *Rumex*, et particulièrement du *Rumex vesicarius ;* 9° un autre genre de Polygonées, *Brunnichia*, dont M. Ascherson figure deux espèces, le *Brunnichia cirrosa* Banks, du sud des États-Unis, et le *B. erecta* Asch. n. sp., du Gabon (Soyaux n° 152), et chez lesquels l'appareil volant est formé par la dilatation alaire du pédoncule fructifère.

Uebersicht über die Arten der Gattung *Adiantum*; par M. Max Kuhn (*Jahrbuch des kœniglichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin*, t. I, pp. 337-351).

Cette revue des espèces du genre *Adiantum* comprend cent treize espèces, avec la division et les subdivisions du genre. Chaque espèce est caractérisée par une très courte diagnose, avec l'indication sommaire de la distribution géographique, sans aucune référence bibliographique, et sans la mention des exsiccata. Aucun synonyme n'est cité par M. Kuhn, qui ne discute la valeur d'aucune des espèces reconnues par lui. Il est certain, d'après les étiquettes mises dans l'herbier du Muséum par M. Bommer, lequel prépare depuis plusieurs années une monographie du genre *Adiantum*, que le savant de Bruxelles admet beaucoup plus d'espèces.

Beiträge zur Pflanzenteratologie ; par M. E. Heinricher (*Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, mathem.-naturw. Classe, t. LXXXIV, pp. 459-541, avec six planches).

L'auteur débute par quelques pages d'introduction, dans lesquelles il s'explique sur la valeur des recherches tératologiques. Il pense que dans nombre de cas on a exagéré la valeur des monstruosités, et tend à restreindre cette valeur aux cas dans lesquels l'anomalie ramène la plante à

(1) Voyez dans un mémoire de M. Delpino (*Pensieri sulla biologia vegetale*, p. 8) la description du fruit du *Valerianella echinata*, dont le calice joue un rôle analogue.

(2) On pourrait rapprocher de cette disposition, en vue du but à remplir, les trois ailes de l'ovaire infère des Bégoniacées.

un état antérieur qu'elle a dû traverser pendant la série des transformations naturelles. Ces cas de retour sont, dit-il, de deux sortes : ou ils consistent seulement dans le retour à un nombre antérieurement acquis, puis perdu ou modifié ; ou ce sont des rétrocessions matérielles affectant le tissu de l'organe, qui retourne à un état primitif et plus simple.

L'auteur justifie ces considérations générales par l'étude de quelques cas particuliers, savoir : 1° des fleurs anomales de *Digitalis grandiflora*, dont les étamines tendent à se transformer en carpelles ; 2° des fleurs d'*Aquilegia*, dont les étamines sont transformées en lames pétaloïdes éperonnées ; 3° des fleurs de *Delphinium Consolida* tendant à une symétrie actinique régulière, c'est-à-dire à posséder tous leurs pétales éperonnés comme ceux des *Aquilegia ;* 4° des fleurs virescentes de *Delphinium intermedium* Ait. ; 5° des fleurs d'*Anemone pratensis* frappées d'un arrêt de développement, notamment dans leurs carpelles ; 6° des fleurs régularisées d'*Aconitum Lycoctonum ;* 7° des fleurs régularisées d'*Iris*, c'est-à-dire tétramères et même pentamères, même avec cinq étamines et cinq stigmates ; 8° des fleurs virescentes d'*Hyacinthus orientalis ;* 9° une fleur dimère de *Lilium Martagon ;* 10° des fleurs virescentes de *Torilis Anthriscus*. A leur sujet, l'auteur s'occupe longuement des organes qui, par monstruosité, offrent une duplicature au-devant d'eux et à leur base. Il croit que cette disposition provient de ce que ces organes sont primitivement et naturellement en cornet à leur partie inférieure.

Vergleichende Untersuchung über dem Bau des Holzes der Oleaceen (*Examen comparatif de la structure du bois des Oléinées*) ; par M. G.-F. Kohl. Dissert. inaug. de 33 p. Leipzig, 1881.

Les recherches de l'auteur se bornent à peu près, aux Jasminées. Elles peuvent être résumées brièvement de la manière suivante : Les genres *Notelæa* et *Ligustrum* offrent des vaisseaux, des trachéides, du tissu libriforme simple et cloisonné, du parenchyme ligneux et des fibres de remplacement ; les genres *Chionanthus*, *Linociera*, *Phillyrea*, *Osmanthus*, *Fontanesia* et *Syringa*, des vaisseaux, des trachéides, du tissu libriforme, du parenchyme ligneux et des fibres de remplacement. De ces cinq éléments, les genres *Fraxinus* et *Myxopyrum* ont perdu les trachéides, et les genres *Forsythia* et *Jasminum* ont perdu le tissu libriforme.

Uebersicht der gegenwärtig in den europäischen Gärten cultivirten Primeln (*Revue des Primula cultivés actuellement dans les jardins de l'Europe*) ; par M. B. Stein.

Ce mémoire fait partie de l'énumération des graines publiée, en 1881, par la direction du jardin botanique de Breslau. Le grand nombre d'espèces de *Primula* cultivées dans nos jardins (99, y compris les hybrides) lui

donne une valeur incontestable, surtout si l'on ajoute que M. Stein a été attaché au jardin botanique d'Innsbruck, où sont cultivées les espèces alpines, dont il a d'ailleurs examiné un grand nombre dans leur lieu natal.

Ueber die Schlauchblätter der *Cephalotus follicularis* Labill. (*Sur les ascidies du* C. follicularis); par M. A.-W. Eichler (*Jahrbuch des kœniglichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin*, 1881, t. I, pp. 193-197, avec deux gravures).

M. Eichler, fondé sur les recherches organogéniques suivies par lui au jardin de Berlin, pense que l'ascidie du *Cephalotus* se produit par une invagination de la face supérieure de la feuille, et qu'ainsi c'est le tronçon terminal de cette feuille qui constitue le godet, tandis que le couvercle, situé à la rencontre du pédoncule et du godet, se développe d'une manière assez analogue à une ligule. L'auteur n'a pas manqué de comparer à la structure du *Cephalotus* celle du *Nepenthes:* ici l'ascidie se forme aussi par invagination; mais c'est le tronçon initial de la feuille qui constitue le godet, et c'est du tronçon terminal que part le couvercle.

Anatomische Untersuchungen über einige Secretions-Organe der Pflanzen (*Recherches anatomiques sur quelques organes sécrétoires des plantes*); par M. Franz de Höhnel (*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, mathem.-natur. Classe, t. LXXXIV, 1881, pp. 565-603, avec 6 planches gravées).

M. de Höhnel renvoie simplement à l'*Anatomie comparée des végétaux* de M. de Bary, pour les renseignements bibliographiques, en regrettant que les glandes du tissu interne aient été encore incomplètement étudiées. Il les distingue en *lysigènes* et *schizogènes* (1). Il résulte de ses recherches (et aussi, croyons-nous, de quelques documents antérieurs pour certaines parties du sujet) que les glandes sont schizogènes chez les Myrtacées, chez les Légumineuses, comme les *Amorpha*, *Hymenæa* et *Trachylobium*, chez les genres *Hypericum*, *Oxalis*, *Lysimachia* et *Myrsine;* lysigènes chez la plupart des plantes du grand groupe des Rutacées (entendu dans son sens le plus général). Trois autres questions se présentent. Quelle est la constitution respective et l'origine de ces deux sortes de glandes, et jusqu'à quel point sont-elles dépendantes de l'épiderme ou dermatogènes, pour parler le langage de l'auteur? Les glandes lysigènes, dit M. de Höhnel, sont toujours fermées, et leur chambre

(1) On sait que le premier de ces deux termes désigne les glandes qui sont formées à leur première origine par la résorption des cloisons de quelques cellules centrales du massif glanduleux, et par la naissance d'une lacune, comme par exemple chez les Marattiacées; et que le second caractérise les glandes dont la poche sécrétrice résulte de la dissociation de cellules primitivement contiguës. (Voyez Van Tieghem, *Traité de botanique*, pp. 656 et suiv.)

sécrétante séparée des méats intercellulaires aérifères. Au contraire les glandes schizogènes se répartissent en trois groupes : tantôt elles sont tout à fait fermées (Myrtacées, Légumineuses précitées, *Lysimachia*, *Oxalis pentaphylla*, *Myrsine*, *Ardisia*); tantôt fermées à l'origine, elles sont ouvertes dans une seconde phase (*Oxalis floribunda*); tantôt elles sont absolument ouvertes (*Peganum Harmala*, *Lysimachia Ephemerum*). Dans ce dernier cas, ce ne sont guère que des méats intercellulaires remplis d'une sécrétion. La question d'origine doit être étudiée dans les premiers développements du tissu, avant que la glande se soit caractérisée comme lysigène ou schizogène. Les glandes schizogènes proviennent, soit d'une seule cellule (Myrtacées, *Lysimachia*, *Myrsine*), soit de plusieurs (*Amorpha*), et les glandes lysigènes de plusieurs cellules voisines dans lesquelles s'est opéré simultanément le premier travail de partition.

M. de Höhnel pense que les glandes tirent leur origine de l'épiderme partiellement chez le *Citrus*, et vraisemblablement aussi chez les *Correa* et les *Toddalia;* complètement chez l'*Amorpha*, ainsi que chez les glandes des Myrtacées qui reposent sur l'épiderme.

Il est assez difficile, à l'état adulte, de distinguer ces deux sortes de glandes. M. de Höhnel lève la difficulté en constatant que les glandes schizogènes sont munies à leur face interne d'un épithélium glanduleux bien distinct, sécrétant le produit spécial de la glande, et qu'il n'en est pas ainsi chez les glandes lysigènes.

NOUVELLES.

(25 avril 1883.)

— L'Académie des sciences a tenu le lundi 2 avril sa séance publique annuelle, sous la présidence de M. Jamin.

Le prix Cuvier pour l'année 1882 a été décerné, sur le rapport de M. E. Blanchard, à M. Oswald Heer, professeur à l'université de Zurich, correspondant de l'Académie dans la section de botanique, si connu de tous les naturalistes par les beaux travaux de paléontologie dont il a enrichi la science depuis un demi-siècle.

Le prix Desmazières a été décerné, sur le rapport de M. Cosson, à M. T. Husnot, directeur de la *Revue bryologique*, pour des travaux bien connus de nos lecteurs et signalés déjà dans cette *Revue*. C'est une occasion pour rappeler ici qu'une deuxième édition de la *Flore analytique et descriptive des Mousses du nord-ouest de la France* a paru en 1882, sous forme d'un volume in-8°, avec 4 planches ; et pour constater que les *Musci Galliæ*, dont il a paru 13 fascicules, renferment maintenant 450 espèces. Parmi les titres de M. Husnot, le rapporteur de

l'Académie a cité avec éloges le *Sphagnologia europæa* (br. in-8°, 1882, avec 4 planches), donnant le port et les détails analytiques grossis des dix-sept espèces européennes du genre *Sphagnum* admises par l'auteur, publication récente que nous n'avions pas été à même de signaler ici. Mais M. Cosson a insisté surtout sur ce que la commission, en décernant ce prix, avait voulu surtout récompenser le travail consciencieux et persévérant de ce botaniste, et les efforts qu'il a faits pour rendre accessibles à tous, par des publications pratiques, des études qui sans cela seraient réservées à quelques monographes privilégiés (1).

MM. Doassans et Patouillard ont obtenu une citation honorable pour leurs *Champignons figurés et desséchés* (2).

Parmi les prix proposés figurent, selon l'usage, les prix Barbier, Desmazières, de la Fons Mélicocq et Thore. Les deux prix Bordin proposés pour 1883 ont déjà été signalés ici (3).

— M. le baron Vincenzo Cesati, directeur du jardin botanique de Naples, est décédé le 13 février dernier. Nous avons déjà fait connaître la résolution qu'il avait prise de se défaire de ses collections à cause du mauvais état de sa santé. Un *Hommage à sa mémoire* a été publié par M. Roumeguère dans la *Revue mycologique* du 1er avril 1883. On y trouvera l'indication de ses travaux, surtout de ceux de cryptogamie et de bibliographie. La dernière œuvre à laquelle il donna ses soins est un *Saggio di una Bibliographia algologica italiana* (extrait des *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Naples* pour 1882), distribué en février 1883 par Mme la comtesse Arborio Mella, devenue depuis quelques mois le secrétaire fidèle et dévoué de son père. Ce mémoire renferme l'analyse de 419 travaux spéciaux appartenant à 153 algologues divers, dont 17 français. Le genre *Cesatia* avait été dédié au savant M. de Cesati par Endlicher, pour une curieuse Ombellifère de la Nouvelle-Hollande.

— M. le docteur Bertillon, qui s'est occupé particulièrement de mycologie, et qui était le gendre de notre ancien vice-président, M. Achille Guillard, est décédé le samedi 3 mars, à Neuilly près Paris.

— M. Louis Bureau a été nommé directeur du musée de Nantes, en remplacement de M. Édouard Dufour, décédé.

— M. Paul Maury, bachelier ès lettres et ès sciences, est chargé des fonctions de préparateur à l'École pratique des hautes études, au laboratoire de botanique de M. le professeur Bureau, en remplacement de M. Léon Berthelot, décédé.

(1) C'est à M. Th. Husnot qu'est dédié le genre nouveau *Husnotia* établi pour le *Metastelma rotundifolium* Dne.

(2) Voyez le *Bulletin*, tome XXVIII (*Revue*), p. 231.

(3) Voyez le *Bulletin*, tome XXIX (*Revue*), p. 237.

— M. Marcus M. Hartog a été nommé professeur d'histoire naturelle au Queen's College de Cork (Irlande).

— Une mission est organisée dans la régence de Tunis en vue de procéder à des recherches d'histoire naturelle et principalement de botanique. M. Cosson, membre de l'Institut, est chargé de diriger cette mission. MM. Doûmet-Adanson, président des Sociétés d'horticulture de l'Hérault et de l'Allier; Aristide Letourneux, conseiller honoraire de la cour d'Alger; le docteur Victor Reboud, médecin-major de première classe en retraite, sont nommés membres de la commission. MM. Edm. Bonnet, préparateur au Muséum d'histoire naturelle; Barratte, conservateur des collections de M. Cosson; Clément Duval, préparateur de plantes, sont adjoints à la mission.

— Le *Veronica passiflora*, depuis longtemps populaire à la Nouvelle-Zélande contre la dysenterie, a été essayé avec succès en Chine, dans cette même maladie, par le Dr Jardine. Ce *Veronica*, dont le nom vulgaire est Koroniko, s'emploie à l'état de teinture alcoolique.

— M. le Dr Camuset a récemment publié dans la *Revue médicale du sud-ouest* un mémoire qui intéresse l'étude des végétaux parasites du corps humain. Certaines tumeurs qui siègent dans le sac lacrymal, au-dessous de l'angle interne de l'œil, et qui produisent du larmoiement et de la conjonctivite, ont été réunies par des chirurgiens anglais, Critchett, Bowman et Walton (*Medical Times and Gazette*, 22 octobre 1853), sous le nom de kystes sébacés des canalicules. Il ressort des observations de M. Camuset qu'on trouve fréquemment des *Leptothrix* dans ces tumeurs. Le célèbre oculiste de Graefe a pensé que ce *Leptothrix*, fréquent, comme on sait, dans le mucus buccal (1), a dû être transporté sur la conjonctive oculaire par le moyen de la salive, remède anodin souvent employé pour calmer les démangeaisons du grand angle de l'œil.

— M. D. Charnay, qui a visité à deux reprises, dans le Yucatan, les ruines de Palenqué, et cela à 22 ans d'intervalle, a trouvé dans une investigation de botanique le moyen de constater qu'on a singulièrement exagéré l'âge de ces ruines. En raison des couches annuelles présentées par le tronc des arbres qui les recouvrent, on leur a assigné une antiquité d'environ 2000 ans. Mais M. Charnay (2), ayant coupé sur les lieux une branche d'arbuste qui avait dix-huit mois au plus, a compté sur la branche dix-huit cercles concentriques, et a vu autour de lui le fait se reproduire d'une manière constante dans les mêmes proportions. Il y a plus. Lors de sa première expédition, en 1859, ce voyageur avait fait abattre des arbres qui

(1) Voyez Ch. Robin, *Histoire naturelle des végétaux parasites*, p. 345 et suiv.
(2) *Bulletin de la Société de géographie*, 1881, p. 382.

encombraient la pyramide sur le côté oriental du palais : il fallait nettoyer la place pour en prendre la photographie. Or, en 1881, sur des arbres repoussés au même endroit et qui ne pouvaient avoir plus de vingt-deux ans d'âge, offrant un diamètre de 60 à 70 centim., M. Charnay a compté jusqu'à plus de 230 cercles concentriques. Le produit de 22 par 12 étant 264, il paraît probable que, sous les climats chauds et humides des régions intertropicales, la végétation ligneuse produit environ un cercle concentrique par mois.

— M. Boussenard a depuis fait connaître, dans la *Revue scientifique* du 20 janvier 1883, qu'il a constaté des faits analogues dans les forêts vierges de la Guyane française. Il fait remarquer que dans la zone torride, chaque mois amène une nouvelle poussée de sève correspondant invariablement avec la nouvelle lune et s'arrêtant pendant le décours de notre satellite. C'est parce qu'ils connaissent ces faits, que les naturels n'abattent jamais les arbres, pour l'ébénisterie, que pendant le décours de la lune, lorsque la sève n'est plus en mouvement.

— Nous avons eu l'occasion de citer dernièrement (voyez plus haut, p. 171) les observations de M. L. Koch, qui attribue la phthisie à un *Bacillus*. Ces observations, disions-nous, méritent confirmation. La confirmation a été entreprise. Le Dr Ehrlich, assistant du professeur Koch, a fait connaître à la Société de médecine clinique de Berlin (voy. *Berliner klinischen Wochenschrift*, du 6 mai 1882) une méthode de préparation des microbes de la tuberculose, qui rend la démonstration beaucoup plus facile. M. Ehrlich emploie les crachats des phthisiques, et les colore sous le microscope par une solution de fuchsine ; après quoi il décolore la préparation par un acide qui forme des sels d'aniline incolores, mais laisse intacte la coloration des microbes, lesquels ne se laissent pas pénétrer par les acides. M. le Dr Van Ermengen a communiqué à la Société belge de microscopie, puis au *Journal de micrographie* publié par M. J. Pelletan, des observations reproduites par M. Roumeguère dans la *Revue mycologique* d'octobre 1882, et qui ont pour but de confirmer la découverte de M. L. Koch. Il n'est pas douteux qu'on ne trouve des microbes dans les crachats des phthisiques ; il serait même bien étonnant qu'on n'en trouvât pas, puisque l'air incessamment aspiré en dépose forcément à la surface interne des culs-de-sac que forment les dernières divisions bronchiques ; et que, suivant l'expression humoristique d'un clinicien, la bronchite est de temps à autre nécessaire pour purger les bronches de ces microbes. Les cavernes pulmonaires fournissent un milieu éminemment propre à la multiplication du *Bacillus* de M. Koch. Selon ce savant, tous les organes atteints de tuberculose fourmillent de ce *Bacillus*. Il affirme que l'inoculation de ce microbe reproduit la phthisie. Mais il y a contre

cette nouvelle extension de la théorie parasitaire de bien fortes objections. Non seulement la phthisie est loin d'être une maladie contagieuse, mais encore, parmi les causes qui la déterminent on compte les professions qui obligent à respirer des poussières métalliques (voyez la *Gazette des hôpitaux* du 10 mars 1883), parmi lesquelles ne doit pas se trouver le *Bacillus* de M. Koch. Ajoutons que M. le professeur Feltz, de Nancy, qui avait répété les expériences de M. Pasteur sur le charbon et sur les virus atténués, a répété aussi, mais sans succès, les inoculations de M. Koch. C'est ce qu'il annonce dans le numéro du 3 mars de la *Gazette hebdomadaire*. Ce n'est là sans doute qu'un résultat négatif; mais il est bon de le rapprocher des réflexions pleines de sens écrites par M. J. Pelletan dans le *Journal de micrographie* (n° 10 de 1882).

— M. le capitaine Lucand, d'Autun, continue la série de ses Champignons illustrés (1). La troisième série, renfermant les n^os^ 51 à 75, est datée du 1^er^ décembre 1882. Les espèces qu'elle figure n'avaient pour la plupart jamais été représentées dans les ouvrages français de botanique.

— M. Ch. Magnier, bibliothécaire de la ville, à St-Quentin (Aisne), nous prie d'annoncer qu'il a commencé la répartition du 2^e^ fascicule de son *Flora selecta exsiccata*. Ce second fascicule contient deux cent quatre-vingt-dix-huit plantes, et il est livré aux souscripteurs au prix de 45 francs. Il renferme des séries importantes de plantes litigieuses (dans les genres *Rubus*, *Rosa*, *Pirus*, *Mentha*), et un nombre assez notable d'espèces intéressantes, telles que *Campanula macrorrhiza* J. Gay, *Ligularia sibirica* Cass., *Silaus virescens* Boiss., *Hieracium cymosum* L., *Bidens radiatus* Thuill., *Lysimachia Otani* Asso, *Symphytum mediterraneum* Koch, *Scirpus gracillimus* F. Kohts, *Spartina alterniflora* Lois. Notons encore des *Isoëtes* de France et d'Algérie, recueillis par feu notre excellent confrère M. Durieu de Maisonneuve et donnés par M. L. Motelay, qui poursuit avec M. Vendryès l'étude de ce genre difficile.

— La vente de la bibliothèque de M. Decaisne aura lieu du 4 au 23 juin prochain, à Paris, salle Silvestre, rue des Bons-Enfants, 28. Le Catalogue de cette vente, qui sera prochainement distribué par les soins de la librairie Labitte, contient environ 3500 numéros (non compris les brochures et livres en lots).

(1) Voyez les *Comptes rendus* des sessions extraordinaires de Fontainebleau (p. XCIX) et de Dijon (p. XIX). Voyez aussi la *Revue mycologique* de M. Roumeguère, avril 1882.

Le Rédacteur de la Revue,
Dr EUGÈNE FOURNIER.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
AD. CHATIN.

MOTTEROZ, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME VINGT-NEUVIÈME

(**Deuxième série. — Tome IV^e^**).

N. B. — Les noms de genre ou d'espèce rangés par ordre alphabétique sont généralement les noms latins des plantes. Ainsi, pour trouver Blé, cherchez *Triticum*, etc.

Les chiffres arabes se rapportent aux Comptes rendus des séances de la Société. Les chiffres romains désignent la pagination de la Session extraordinaire, et les chiffres arabes entre crochets [ ] celle de la Revue bibliographique.

A

Abeilles (Sur l'attraction des) par les couleurs, 78.

Acantholimon Fetisowi Regel sp. nov. [88].

Acanthorrhiza aculeata Wendl. [39].

Acer monspessulanum L., XXIV, LIV.

Achillea fililoba Freyn sp. nov. [68].

Acrostichum Gillianum Glaziou sp. nov. [170].

Adiantum (Revue du genre) [233]. — *Amalianum*, *Diogoanum* Glaziou et *Glaziowii* Bak. sp. nov. [170]. — *Wattii* Bak. sp. nov. [121].

Adonis æstivalis L., XXIV.

Adventices (Plantes), 246, 248, LXI [123].

Æthusa Cynapium (Propriétés de l') [202]

Agaricus convivarum Del. (monstr.), 21. — *melleus*, 17. — *ostreatus* Jacq., 21.

Alethopteris (foss.) [139].

Algérie (Flore d'). Contributions à la flore des environs d'Alger, 288. — *Allium sphærocephalum* L. var. d. *arvense* Parl. et var. *Durandoi*, 290. — *Alyssum granatense* var. *sepalinum* Pomel, 290. — *Anagallis arvensis* var. *micrantha* G. G., 289. — *Cardamine parviflora* L., 288. — *Centunculus minimus* L., 289. — *Cerinthe minor* L., 289. — *Cracca varia* G. G., 288. — *Erodium laciniatum* Cav., 290. — *Kentrophyllum arborescens* Hook., 289. — *Lathyrus Allardi* Battand. sp. nov., 288. — *L. sativus* L. var. *amphicarpos*, 288. — *Linaria pedunculata* Spreng., 289. — *L. reflexa* Desf. var. *Lubbockii*, 289. — *Lotus conimbricensis* Brot. var. *granatensis* Willk., 288. — *Malva oxyloba* Boiss., 290. — *Medicago elegans* Jaq., 288. — *Orchis patens* Desf. var. *atlantica*, 290. — *Vicia Bivonæ* Tenore, 288. — Voy. Battandier, Bescherelle, Trabut.

Algues [85].

Alliaria officinalis [66].

Allium Aschersonianum Barb. sp. nov. [70]. — *Grimmi* Regel sp. nov. [88]. — *Ostrowskianum, stipitatum* et *Suworowi* Regel sp. nov. [40]. — *sphærocephalum* L. var. d. *arvense* Parl. et var. *Durandoi*, 290.

Allosorus crispus Bernh., XXIV.

Alnus cordifolia Ten. et *macrocarpa* Req., LVI.

Alyssum corsicum Duby et *Robertianum* Bern., LII. — *granatense* var. *sepalinum* Pomel, 290. — *maritimum* Lamk, 252.

Amanita cinerea Bres. sp. nov. [12].

AMBRONN (H.). Sur le développement et les qualités mécaniques du collenchyme [95].

Ampélidées [126]. — (Sur l'évolution des faisceaux dans la tige, la feuille et les bourgeons de quelques plantes de la famille des), 30. — (Sur les ramifications de la tige des), 252. — (Ramification des) ; vrilles et inflorescences, XXVI.

Ampelopsis hederacea Mich. [45].

Amsinckia angustifolia Lehm., LXI.

Anagallis arvensis var. *micrantha* G. G 289.

André (Ed.). *Onoseris Drakeana* sp. nov. [228].
Androcée (Développement de l') [195].
Androsace mucronata Watt sp. nov. [121].
Anesthésie des plantes, 151 [80] [147].
Annonces, voy. Nouvelles.
Anomalies, voy. Monstruosités.
Anona Cherimolia Mill., *glauca* Schum. et Th., *muricata* L., *palustris* L., *senegalensis* Pers. et *squamosa* L., 210-212.
Anthyllis genistoides Duf., 46.
Antirrhinum Barrelieri Boreau var. *piliferum* Rouy, 124. — *majus* L. (monstr.) [123].
Appareil (Notice sur un nouvel) à dessécher les plantes, 138.
Aquilegia aggericola Jord., 343.
Arabis bijuga et *pangiensis* Watt sp. nov. [121].
Ararocarpus (Anonacées) Scheffer nov. gen. [41].
Araucarites (foss.) [109].
Arbaumont (J. d'). Sur l'évolution des faisceaux dans la tige, la feuille et les bourgeons de quelques plantes de la famille des Ampélidées, 30. — Sur les ramifications de la tige des Ampélidées, 252. — Ramifications des Ampélidées; vrilles et inflorescences, xxvi. — Obs., xx, xxiv. — Voy. Viallanes.
Arcangeli (G.). Sur quelques espèces de *Batrachospermum* [178].
Arctostaphylos officinalis Wimm., xxiv.
Arenaria balearica L. et *Saxifraga* Fenzl., liv. — *Pseudarmeriastrum* Rouy, 46.
Argemone mexicana L., 228.
Arloing (P.). Note sur l'identité des conditions à réaliser pour obtenir l'anesthésie générale dans les animaux et les végétaux [80]. — Détermination de l'influence de la transpiration, envisagée comme cause de la circulation des liquides nutritifs dans la Sensitive [146].
Armeria leucocephala Koch, lv.
Arnaud. Sur les écorces des *Quinquina cuprea* nouvellement importés de la partie orientale des États-Unis de Colombie [133].
Arnebia [115].
Aroides crassispatha Kutorga (foss.) [156].
Arrhenius (J.). Souvenir d'Elias Fries [10].
Arundo melanopus Boiss. sp. nov. [184].
Arvet-Touvet (C.). Lettre sur *les Hieracium cymosum, sabinum*, etc., 96. — *Spicilegium rariorum vel novorum Hieraciorum præcipue americanorum et europæorum* [5].
Asa Gray. Contributions à la botanique de l'Amérique septentrionale [78].
Ascherson (P.). *Plantarum Africæ septentrionalis mediæ hucusque cognitarum conspectus* [71]. — Les axes sous-floraux considérés comme appareil volant [232].
Ascobolus incolor et *niveus* Q. sp. nov. [11].
Asperula Neilreichii Beck sp. nov. [172].
Asphodelus cerasiferus Gay et *microcarpus* β. *latifolius* A. Chabert, lvi.
Asplenium bulbiferum Forst. [92]. — *ludens* Bak. sp. nov. [195].
Asterina Plantaginis Ellis sp. nov. [160].
Astragalus camelorum Barb. sp. nov. [70]. — *ictericus* et *maroniensis* Dingler sp. nov. [74].
Aubernage (l') [72].
Aulagne (E.). Étude sur les Convolvulacées [35].
Avice (le Dr). Lettre sur deux Muscinées, 73.
Azalea indica (Sa duplicature), 310.
Azolla Caroliniana [57].

B

Bacillus [239].
Bactéries [216] [217] [218].
Baillon (H.). Histoire des plantes : Composées [34].
Baker (J.-G.). Synopsis du genre *Pitcairnia* [16]. — Synopsis des nouvelles espèces du genre *Crinum* [106]. — Nouvelles Fougères du Brésil méridional [170]. — *Gorceixia*, nouveau genre de Vernoniacées [170]. — Contributions à la flore centrale de Madagascar [181]. — Sur une collection de Fougères de l'île Salomon [194].
Barbarea rupicola Moris, lh.
Barbey (Mme C.). Notes de voyage [69].
Barbey (C. et W.). Herborisations au Levant : Egypte, Syrie et Méditerranée [69].
Barbula sinuosa Wils. (Note sur le), 167.
Baronia (Anacardiacées) Bak. nov. gen. [181].
Barral. Discours prononcé aux obsèques de M. Decaisne, 62.
Bary (A. de). Sur les Péronosporées [49]. — et Woronin (M.). Recherches sur les Péronosporées et les Saprolegniées, et sur les bases d'une classification naturelle des Champignons [163].
Batate (Tubercules de la) [80].

Batrachospermum Julianum Arcang. sp. nov. [178].
Battandier. Contributions à la flore des environs d'Alger, 288. — et Trabut (L.). Flore d'Alger [132].
Baukea (Légumineuses) Vatke nov. gen. [89].
Beck (G.). *Inulæ Europæ* [171]. — Plantes nouvelles d'Autriche [171].
Beggiatoa [118].
Behrens (W.). Les opinions des Grecs et des Romains sur la sexualité des plantes [67].
Bell (R.). Rapport sur la baie d'Hudson [185].
Beltrania (Champ.) Penz g nov. gen. [177].
Berggren (S.). Sur le prothalle et l'embryon de l'*Azolla Caroliniana* [57].
Bertillon (le Dr). Sa mort [237].
Bescherelle (E.). Catalogue des Mousses observées en Algérie [105].
Betteraves (Maladie des) [222].
Bicher (B.). Flore des environs de Roquehaute (Hérault) [205].
Biographies, lvii [10] [127].
Biscutella ambigua DC. et *stricta* Jord., 343.
Blodgettia (Champ.) Wright nov. gen. [11]. — *Borneti* [12].
Boeckler (O.). Remarques critiques sur la détermination attribuée à nombre de Cypéracées des Indes occidentales [59].
Boissier (Edm.). *Flora orientalis*, vol. v, fasc. I [184]. — Voy. Schweinfurth.
Bokorny (T.). Voy. Loew.
Boletus Bresadolæ Q. et *tridentinus* Bres. sp. nov. [12].
Bomarea frondea Mast. sp. nov. [208]. — *Shuttleworthii* Mast. sp. nov. [15].
Bonapartea gracilis (Sur un cas de végétation remarquable du), 115.
Bonnet (Edm.). Sur quelques Jusquiames vénéneuses du groupe *Datora*, 158. — Rapport sur l'excursion faite par la Société à Jouvence et à Val de Suzon (Côte-d'Or), cxvii. — Allocution à la clôture de la session extraordinaire, lxix. — Obs., 92, 130, 153, 243, 324, 352, xxv, lxi. — et Richter (J.-A.). Notes sur quelques plantes de la Côte-d'Or et des Basses-Pyrénées, lxi.
Bonnier (G.). Sur l'attraction des abeilles par les couleurs, 78. — Sur la présence normale des bractées dans l'inflorescence des Crucifères, 250. — Sur un cas tératologique observé chez le *Daucus Carota*, 355. — Obs., 24, 49, 351. — Quelques observations sur la flore alpine d'Europe [7]. — Voy. Van Tieghem.
Bornet (Ed.). Sur un legs fait à la Société par M. Decaisne, 98. — Lettres, 53, 327. — Obs., 100, 249.
Borodin (J.) Recherches sur la respiration végétale [60].
Borraginées [154].
Boscia angustifolia Rich. et *senegalensis* Lamk, 234-235.
Botryanthus Kerneri et *speciosus* Marchesetti sp. nov. [172].
Bouillé (le comte R.). Bat-Laetouse ou Marmuret (Hautes-Pyrénées) ; histoire, minéralogie et flore du sommet et du versant ouest de ce pic [129].
Bouley. Discours prononcé aux obsèques de M. Decaisne, 58.
Boullu (l'abbé A.). Découverte d'une hybride des *Linaria striata* et *vulgaris*, 338 [205].
Bouriez (A.). Recherches sur les Jalaps [186].
Brassica oleracea, 251.
Brassicaria G. G. [94].
Bresadola (J.). *Fungi tridentini novi vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati* [12].
Bretschneider (E.). Les premières recherches des Européens sur la flore de la Chine [18]. — *Botanicon sinicum* [75].
Briosi (G.). Sur un organe non aperçu jusqu'ici chez les embryons végétaux [224].
Brisout de Barneville (L.). Lettre sur quelques plantes intéressantes des environs de Saint-Germain en Laye (Seine-et-Oise), 325.
Britten (J.). Les noms des Herbes, de William Turner (1548) [161].
Bruegger (Chr.). Observations sur les hybrides spontanées de la flore suisse [16].
Brunnichia erecta Asch. sp. nov. [233].
Buchenau (F.). Flore des îles de la Frise orientale [111].
Buchinger. Membre honoraire, 244. — Don, 286.
Buchner (H.). Sur la production expérimentale de l'agent de contagion qui détermine la maladie dite « sang de rate » [215].
Buddleia auriculata [146].
Bulbe des Jacinthes, 137. — des Tulipes, 153, 154.
Bungea [206].
Bunium corydallinum DC., liv.

Bupleurum Brasianum Timb.-Lagr. sp. nov. [78]. — *falcatum* L. var. *stenophyllum* Rouy, 347. — de la section *nervosa* G. G. [78].
Burdon Sanderson (J.). Sur les propriétés électriques des feuilles de *Dionæa* [213].
Bureau de la session extraordinaire, 18. — et Conseil d'administration de la Société pour 1883, 357.
Bureau (Ed.) propose une résolution relative aux lois de la nomenclature, 119. — Elu président de la Société pour 1883, 357. — Obs., 24, 52, 326.
Burgerstein (A.). Sur l'impressionnabilité de l'extrémité radiculaire, avec un coup d'œil sur les recherches de Ch. Darwin [198].
Burnat (E.). Don, 287. — Lettre sur l'*Hieracium cymosum* L., 94. — et Gremli (Aug.). Supplément à la Monographie des Roses des Alpes-Maritimes [114].
Buxus sempervirens L., LV.

C

Cadaba farinosa Forsk., 233.
Calamariées (foss.) [61].
Calendula malacitana Boiss. et Reut., 110.
Campanula Medium L. double, 308.
Candolle (A. de). Sur un caractère de la Batate [80]. — Origine des plantes cultivées [97].
Capparis aphylla Roth, *corymbosa* Lamk, *erythrocarpa* Isert, *polymorpha* Rich., *Thonningii* Sch. et Thon. et *tomentosa* Lamk, 235-238.
Capsicum annuum L. var. *longum* (monstr.), 297.
Cardamine Bocconii Viv., LII. — *hirsuta*, 251. — *parviflora* L., 288.
Cardot (J.). Note sur le *Barbula sinuosa* Wils., 167. — Note rectificative [261]. — Voy. Pierrot.
Carduus xanthacanthus Freyn sp. nov. [68].
Carex cyperoides, 320. — *sempervirens* Vill. var. *Villarsiana* et *Schkuhriana* Bonn. et Richter, LXV. — *strigosa* Huds., XXIV, LXVII.
Cédron (Note sur le) et le *Valdivia* [181].
Cedroxylon reticulatum Sap. (foss.) sp. nov. [25].
Cedrus Lennieri Sap. (foss.) sp. nov. [25].
Celakowsky (L.). Nouvelles recherches sur l'interprétation de la cyme scorpioïde chez les Borraginées [154].
Cellules spiralées (Sur le développement des), 14. — (Expériences sur l'accroissement des) et la multiplication des noyaux, 101.
Centaurea amara L. var. *saxicola* Rouy et *druentica* Rouy (*solstitiali-aspera*), 347. — *aspera* L. et var., *cruenta* Willd., *mariolensis* Rouy, *prostrata* Coss. et *Spachii* C.-H. Schultz, 110-113.
Centunculus minimus L., 289.
Cephalanthera ensifolia Rich., LVI.
Cephalotus follicularis Labill. [235].
Cerastium Boissieri Gren., LIV.
Ceratophyllum pentacanthum Haynald sp. nov. [14].
Ceratostoma carpophilum Ellis sp. nov. [160].
Cerinthe minor L., 289.
Cesati (V.). Sa mort [237].
Chabert (A.). Plantes à exclure de la flore de Savoie, 50, 352. — Une plante à exclure de la flore d'Italie, 90. — Observations sur la flore montagneuse du cap Corse, L.
Chaboisseau (l'abbé T.). Hommage à la mémoire d'Ad. Méhu, 73. — Lettre sur les *Primula officinalis* L., *grandiflora* Lamk et leurs hybrides, XII.
Chænorrhinum crassifolium Lge, 124.
Chærophyllum neglectum Zing. sp. nov. [177].
Chætocephala (Orchidées) Barb. Rodrig. nov .gen. [184].
Chætomium (Remarque au sujet du développement des), 317.
Chætopterides [77].
Chamærops humilis L. [188].
Champignons, 17, 21, 24, 134, 166, 249, 318, XIX, XX [10-14] [61] [72] [92] [103] [124] [134] [153] [159] [163] [173] [175] [177] [180] [190] [214-223] [227]. — (Nouveau supplément au catalogue des) des environs d'Autun (Saône-et-Loire), XVII.
Chastaingt (G.). Don, 324. — Catalogue des plantes vasculaires des environs de la Châtre (Indre) [152].
Châtaigner (Maladie du) dans les Cévennes, 17.
Chatin (Ad.). Discours d'ouverture de la session extraordinaire, V. — Les *Erica* de la flore de Paris, 135. — Lettre de remercîments à MM. les botanistes de Dijon, LXVII. — Obs., 134, 326, XX.
Cheiranthus Cheiri, 252.
Chia (Graines de) [138].
Christy (Th.). Nouvelles drogues et plantes de commerce [148].

Chrysocoma Linosyris L., 325.
Cinchona Ledgeriana [62].
Circeaster Maxim. nov. gen. [179].
Cirsium oleraceum Scop., XXIV. — *pratense* DC., LXII.
Cissampelos Pareira L., 224.
Clarinval (le colonel). Sa mort, 285 [96].
CLARKE (C.-B.). Sur les genres *Arnebia* et *Macrotomia* [115]. — De la torsion à droite et à gauche [118].
Clavaria aculina Q. sp. nov. [11]. — *polymorpha* Touchy (monstr.), 21.
Clavaud (Sur la flore de la Gironde de M. A.), 284.
Claytonia perfoliata, 137.
Clematis brachiata Thunb., *grandiflora* DC. et *hirsuta* Guill. et Perr., 206-207.
Clématites du groupe des Tubuleuses [204].
Cleome ciliata Sch. et Th., *monophylla* L., *tenella* L. et *viscosa* L., 229-230.
GLOS (D.). Des organes intermédiaires entre la racine et la feuille, et de l'appareil végétatif des Utriculaires [136].
Clusiacées [114].
Clypeola microcarpa Moris, LIII.
Clytocybe xanthophylla Bres. sp. nov. [12].
COCARDAS. Membre à vie, 285.
Cocculus Læeba DC., 224.
COHN (F.). La plante [18].
COICON (Edm.). Recherches sur la vrille des Ampélidées [126].
Colchicum autumnale L. (Sur le tubercule du), X.
Coleus Huberi Regel sp. nov. [39].
Collenchyme (Structure du) [95].
Collybia retigera Bres. sp. nov. [12].
Colonie (Note sur une petite) de plantes adventices dans les Corbières, 246.
COMES (O.). L'aubernage et le *mal nero* des Italiens [72].
Completoria complens Lohde [92].
Composées [6] [34] [165] [166].
Condamy (A.). Sa mort, 321.
Conifères [1]. — fossiles [109].
Conservation des Champignons [192].
Convolvulacées [35] [80] [186].
COPELAND (R.). Deux Fougères des îles de la Trinité [208].
Coprinus albus et *bibulus* Q. sp. nov. [11]. — *Barbeyi* Kalchbr. et Roumeg. sp. nov. [70].
Coriaria [206]. — *sinica* Maxim. sp. nov. [207].
CORNU (M.). Don, 356. — Nouvel exemple de générations alternatives [153]. — De l'absorption par l'épiderme des organes aériens [179].
Corradoria A. DC., 351.
COSSON (E.). Don, 328. — Obs., 47, 49, 145. — et GERMAIN DE SAINT-PIERRE (E.). Atlas de la Flore des environs de Paris. [33].
COSTANTIN (J.). Étude anatomique de l'enracinement d'une branche de Ronce, 76.
Côte-d'Or (Notes sur quelques plantes de la) et des Basses-Pyrénées, LXI.
Courbonia virgata A. Brongn., 233.
Cracca varia G. G., 288.
Crambe glabrata DC., 42.
Crassula splendens Bolus sp. nov. [121].
Cratægus lamprophylla Gdgr, 101. — *Pseudaria* Spach, LXI.
Cratæva religiosa Forst., 238.
Crenothrix Kühniana Rab. [175].
CRÉPIN (F.). *Primitiæ monographiæ Rosarum* [79].
Crepis paludosa Mœnch, XXIV. — *setosa*, LXI.
CRIÉ (L.). Pierre Belon et la nomenclature binaire [176].
Crinum Bainesii, *caribæum*, *Cumingii*, *imbricatum*, *serrulatum*, *Stracheyi*, *subcernuum* et *Welwitschii* Bak. sp. nov. [106]. — *Schmidti* Reg. sp. nov. [40].
Crocus Imperati Ten.?, LVI. — *nudiflorus* Sm., LXIII.
Crucifères (Sur la présence normale des bractées dans l'inflorescence des), 250.
Cryptogramme [147].
Cryptophoranthus (Orchidées) Barb. Rodrig. nov. gen. [184].
Cucurbitacées [189]. — (Sur quelques points de l'anatomie des), 277.
CUNNINGHAM (D.-D.). Organismes microscopiques dans le canal intestinal [158].
Cyathea Copelandi Kuhn et Lürss. sp. nov. [208]. — *monstrabila* Jenman sp. nov. [14].
Cyclamen europæum, LX.
Cymbaria [206]. — *mongolica* Maxim. sp. nov. [207].
Cynarées [62].
Cynoglossum arundanum Coss. var. *mariolense* Rouy, 123.
Cynorrhodon [154].
Cypéracées [59].
Cystolithes, 245 [91] [189] [212].

D

Daphne Mezereum, 134.
DARWIN (Ch.). Action du carbonate d'am-

monique sur les grains de chlorophylle [193]. — Sa mort, 138.
Darwin (Fr.). De la faculté que possèdent les feuilles de se placer à angle droit avec la lumière [116].
Dattier (le) [110].
Daucus Carota (Sur un cas tératologique observé chez le), 355.
Daveau (J.). Membre à vie, 321.
Decaisne (J.). Du Poirier et du cidre [26]. — Révision des Clématites du groupe des Tubuleuses cultivées au Muséum de Paris [204]. — Sa mort, 53. — Discours prononcés sur sa tombe, 54. — Liste de ses travaux, 65.
Delorme. Lettre à M. Chatin, 326.
Delphinium corymbosum Reg. sp. nov. [40].
Département de l'intérieur des États-Unis. Don, 323.
Depcadi Bakerianum Bolus sp. nov. [121].
Deschizaux (Notice sur Pierre) [127].
Déséglise (A.). *Menthæ Opizianæ* [32] [126] [127]. — Observations sur les *Thymi Opiziani* [162].
Detlefsen (E.). Essai d'une explication mécanique de la croissance excentrique des axes et des racines ligneux [158].
Detmer. De l'action du protoxyde d'azote sur les cellules végétales [82].
Dianthus furcatus Balb., 355. — *hispanicus* Asso var. *elongatus* Rouy et *sætabensis* Rouy, 44.
Dichromena Reverchoni S.-H. Wright sp. nov. [104].
Dickie (G.-A.). Sa mort [141].
Dijon (Session extraordinaire en 1882 à), I-CXXIII. — (Séances de la session à), V, XXV, L.
Dilophospora Graminis Desm., 318.
Dingler (H.). Recherches sur la flore orientale [74].
Diplotaxis [94]. — *brassicoides* Rouy, 40 [94]. — *humilis* G. G. [94].
Diptérocarpées [114].
Discours de M. Barral, 62. — de M. Bonnet, LXIX. — de M. Bouley, 58. — de M. Chatin, V. — de M. Duchartre, 60. — de M. Fremy, 54. — de M. Lavallée, 63. — de M. Morelet, VIII, LXVIII. — de M. Van Tieghem, 55.
Dixon (A.). Analyses de la cendre des plantes épiphytes [212].
Dons, 1, 2, 73, 98, 100, 101, 128, 138, 158, 244, 285, 286, 287, 321-324, 328, 356.
Dorycnium herbaceum Jord. et *suffruticosum* L., 353.
Doumet-Adanson (N.). Obs., 130.
Dracocephalum Ruyschiana Lin., 90.
Drevault. Obs., XVI, XVII.
Duchartre (P.). Discours prononcé aux obsèques de M. Decaisne, 60. — Observations sur le procès-verbal de la séance du 24 février, 99. — transmet une demande de MM. Hoffmann et Ihne au sujet d'observations phœnologiques, 105. — Note sur des caïeux pédicules de *Tulipa Gesneriana* L., 153. — Quelques observations relativement à l'influence de la lumière sur la maturation du raisin, 332. — Obs., 24, 47, 49, 78, 81, 130, 137, 325. — Note sur des fleurs doubles du grand Muflier [123].
Dufour (Ed.). Sa mort, 321.
Dufour (J.). Etudes d'anatomie et de physiologie végétales [186].
Dugesia (Composées) Asa Gray nov. gen. [79].
Duteyeul (l'abbé). Membre à vie, 128.
Duveyrier (H.). Ses observations sur l'*Hyoscyamus Falezlez*, 160.
Dyera (Apocynées) J.-D. Hook. nov. gen. [194]. — *costulata* et *Lorvii* Hook. f. [194].

E

Echium angustifolium Lamk, 123.
Écorce (Anatomie de l') [173].
Eichler (A.-W.). Les fleurs femelles des Conifères [1]. — Des anomalies de développement chez les cônes des Sapins [3]. — Sur quelques fleurs zygomorphes [30]. — Sur les ascidies du *Cephalotus follicularis* Labill. [235].
Elæoselinum Asclepium Bert., 108.
Elections pour 1883, 357.
Elfving (F.). De l'action du courant électrique sur la croissance des racines [213].
Ellis (J.-B.). Nouvelles espèces de Champignons de l'Amérique septentrionale [159].
Emery (H.). Premières notions de botanique [168]. — Cours de botanique [169].
Encœlia cumulata Q. sp. nov. [11].
Engelmann (G.). Le genre *Isoetes* dans l'Amérique septentrionale [194].
Enracinement des tiges, 76, 99.
Entoloma excentricum Bres. sp. nov. [12].
Epichloe virescens Q sp. nov. [11].

Epiderme (Fonctions de l') [179] [225] [231].
Erica (les) de la flore de Paris, 135. — *arborea* β. *rupestris* A. Chabert, LIV.
Ericinella passerinoides Bak. sp. nov. [121].
ERIKSSON (J). De la chaleur produite par la respiration intra-moléculaire des plantes [82].
Erinella Eriophori Q. sp. nov. [11].
Erodium laciniatum Cav., 290.
Erysimum australe, 42. — *virgatum* Roth var. *Schleicheri*, 343.
Erythræa capitata Willd. [121].
Etiolement [226].
Etudiants en pharmacie de l'Ecole de Paris. Lettre de remercîments à MM. les botanistes de Dijon, LXVII.
Euadenia trifoliata Oliv., 234.
Euchilopsis (Légumineuses) Müll. nov. gen. [87].
Eupatorium cinereum Bak. sp. nov. [171].
Euphorbia mariolensis Rouy, 127. — *Gayi* Salis., LV.
Euphrasia pulchella, *pumila* et *versicolor* Kerner sp. nov. [14].
Excursions, voy. Herborisations.
Exoascus Wiesneri Rathay sp. nov. [46].

F

FEISTMANTEL (O.). Notes sur la flore fossile d'Australie et de Tasmanie [176].
Fermond (Ch.). Sa mort, 240 [47].
Festuca [27]. — *duriuscula*, 114. — *Henriquezii* Hack. sp. nov. [28].
Feuilles (Observations sur le mécanisme de la chute des), 312.
FISCHER (Th.). Le Dattier [110].
Flore des environs d'Alger (Contributions à la), 288. — d'Algérie, voy. Algérie. — d'Allemagne, voy. Garcke. — alpine et subalpine, voy. Bonnier, Scherfel. — houillère des Asturies, voy. Zeiller. — fossile d'Australie et de Tasmanie, voy. Feistmantel. — austro-hongroise, voy. Kerner. — du mont Blanc, voy. Payot. — fossile de Bohême, voy. Stur, Wentzel. — du Campo Marzio près Trieste, voy. Marchesetti. — de Chine, voy. Bretschneider. — montagneuse du cap Corse, L. — de la Gironde, voy. Clavaud. — de France, voy. France. — mycologique de France, voy. Quélet. — des îles de la Frise orientale, voy. Buchenau. — d'Italie (Une plante à exclure de la), 90. — mycologique de Lusitanie, voy. de Thümen. — de Lyon, voy. Magnin. — centrale de Madagascar, voy. Baker. — orientale, voy. Boissier, Dingler. — lichénographique de l'Orne, voy. abbé Olivier. — de Paris, voy. Paris. — fossile du Portugal, voy. Heer. — de Savoie (Plantes à exclure de la), 50, 352. — du Sénégal (Etudes sur la), 168. — mycologique de Sibérie, voy. de Thümen. — de Suisse, voy. Brügger. — fossile de Tong-king, voy. Zeiller.
FLOWERS (H.). Les graines de Chia [138].
Fontinalis Ravanii Hy sp. nov., 130.
Fossiles, 52. — Voy. Feistmantel, Gœppert, Heer, Magnin, Renault, de Saporta, Stur, Wentzel, Zeiller.
Fougères, XX, XXI [14] [51] [77] [84] [92] [108] [147] [170] [194] [200] [208] [209].
France (Flore de). Plantes à exclure de la flore de Savoie, 50, 352. — Lettre sur deux Muscinées, 73. — Lettres sur *les Hieracium cymosum* L. et autres, 93, 94, 96. — Lettre sur des *Primula*, 132. — Les *Erica* de la flore de Paris, 135. — Notes sur l'*Hieracium cymosum* L., 140, 145. — Note sur le *Barbula sinuosa* Wils., 167. — Note sur une petite colonie de plantes adventices dans les Corbières, 246. — Observations sur la flore obsidionale des environs de Paris, 248. — Lettre sur quelques plantes intéressantes des environs de Saint-Germain en Laye, 325. — Découverte d'une hybride des *Linaria striata* et *vulgaris*, 338. — Herborisations à Lus la Croix-Haute (Drôme) et à Peyruis (Basses-Alpes), 341. — Session extraordinaire à Dijon, I-CXXIII. — Sur les *Primula officinalis* L., *P. grandiflora* Lamk, et leurs hybrides, XII. — Observations sur les *Primula officinalis* et *grandiflora*, XIV. — Nouveau supplément au Catalogue des Champignons des environs d'Autun, XVII. — Observations sur la flore montagneuse du cap Corse, L. — Notes sur quelques plantes de la Côte-d'Or et des Basses-Pyrénées, LXI. — Herborisations faites par la Société pendant la session de Dijon, LXX-CXXII.

Espèces décrites ou signalées :

Acer monspessulanum L., XXIV, LIV. — *Adonis æstivalis* L., XXIV. — *Allosorus crispus* Bernh., XXIV. — *Alnus cordi-*

folia Ten., LVI. — *A. macrocarpa* Req., LVI. — *Alyssum corsicum* Duby, LII. — *A. Robertianum* Bern., LII. — *Amsinckia angustifolia* Lehm., LXI. — *Aquilegia aggericola* Jord., 343. — *Arctostaphylos officinalis* Wimm., XXIV. — *Arenaria balearica* L., LIV. — *A. Saxifraga* Fenzl, LIV. — *Armeria leucocephala* Koch, LV. — *Ascobolus incolor* Q. sp. nov. [11]. — *A. niveus* Q. sp. nov. [11]. — *Asphodelus cerasiferus* Gay, LVI. — *A. microcarpus* β. *latifolius* A. Chabert, LVI.

Barbarea rupicola Moris, LII. — *Biscutella ambigua* DC., 343. — *B. stricta* Jord., 343. — *Bunium corydallinum* DC., LIV. — *Bupleurum Brasianum* Timb.-Lagr. [78]. — *B. falcatum* L. var. *stenophyllum* Rouy, 347. — *Buxus sempervirens* L., LV.

Cardamine Bocconii Viv., LII. — *Carex cyperoides*, 320. — *C. sempervirens* Vill., LXV. — *C. strigosa* Huds., XXIV, LXVII. — *Centaurea amara* L. var. *saxicola* Rouy, 347. — *Cephalanthera ensifolia* Rich., LVI. — *Cerastium Boissieri* Gren., LIV. — *Chrysocoma Linosyris* L., 325. — *Cirsium oleraceum* Scop., XXIV. — *Cirsium pratense* DC., LXII. — *Clavaria aculina* Q. sp. nov. [11]. — *Clypeola microcarpa* Moris, LIII. — *Coprinus albus* Q. sp. nov. [11]. — *C. bibulus* Q. sp. nov. [11]. — *Cratægus lamprophylla* Gdgr, 101. — *Cr. Pseudaria* Spach, LXI. — *Crepis paludosa* Mœnch, XXIV. — *C. setosa*, LXI. — *Crocus Imperati* Ten.?, LVI. — *C. nudiflorus* Sm., LXIII. — *Cyclamen europæum*, LX.

Daphne Mezereum, 134.

Encœlia cumulata Q. sp. nov. [11]. — *Epichloe virescens* Q. sp. nov. [11]. — *Erica arborea* β. *rupestris* A. Chabert, LIV. — *Erinella Eriophori* Q. sp. nov. [11]. — *Erysimum virgatum* Roth var. *Schleicheri*, 343. — *Euphorbia Gayi* Salis., LV.

Fontinalis Ravanii Hy sp. nov., 130.

Galanthus nivalis, 134. — *Galium silvaticum* L., XXIV. — *Geranium bohemicum* L., LIV. — *Globularia cordifolia* L. var. *intermedia* Rouy, 349. — *Gl. Linnæi* Rouy, 350.

Helodea canadensis Mich., XXIV. — *Helotium equisetinum* Q. sp. nov. [11]. — *Helvella venosa* Q. sp. nov. [11]. — *Hepatica triloba* Chaix, LII. — *Hieracium cymosum* L., 95, 97, 98, 142. — *H. echioides* Lumnitz, 142, 144. — *H. sabinum* Seb. et M., 95, 142. — *H. viscosum* Arv.-Touv., 349. — *Hypericum australe* Ten., LIV.

Isatis canescens DC., 343. — *Isoetes palustris*, 248.

Juncus tenuis Willd., 325, XXIV.

Knautia tomentosa Payot sp. nov. [43].

Lachnella grandinea Q. sp. nov. [11]. — *L. prasina* Q. sp. nov. [11]. — *L. rufula* Q. sp. nov. [11]. — *Lactuca Bauhini* Loret, 349. — *Laserpitium gallicum* Bauh. et var., 346-347. — *Lepidium Draba*, LXI. — *Lilium candidum* L., LVII. — *Linaria ambigua* (hybride) Boullu sp. nov., 339. — *Lobelia urens* L., 325. — *Lycopodium Selago* L., XXIV.

Meconopsis cambrica, LVIII. — *Mercurialis annua* β. *camberiensis* A. Chabert, LV. — *M. annua* γ. *ambigua* Mull., LV. — *Molineria minuta* Parl., LVII. — *Mollisia cærulans* Q. sp. nov. [11]. — *M. succinea* Q. sp. nov. [11]. — *Morisia hypogæa* Gay, LIII.

Nephrodium Oreopteris Kunth, 134, 325.

Omphalia cuspidata Q. sp. nov. [11]. — *O. gracilis* Q. sp. nov. [11]. — *Orbilia oculifuga* Q. sp. nov. [11]. — *O. Rozei* Q. sp. nov. [11]. — *Orchis alata* Fleury, XXIII. — *O. linguo-laxiflora* Edm. Bonnet et Richter, LXIV. — *O. pauciflora* Ten. β. *rubra* A. Chabert, LVI. — *Orobanche minor* Sutt., XXIV. — *Oxycoccos palustris*, 136.

Passerina tartonraira DC., LV. — *Phialca ciliata* Q. sp. nov. [11]. — *Ph. fugitiva* Q. sp. nov. [11]. — *Ph. tenuissima* Q. sp. nov. [11]. — *Pinguicula corsica* Bern. et Gr., LV. — *P. grandiflora* Lamk, LXIII. — *Pistillaria hyalina* Q. sp. nov. [11]. — *Pistillina* (Champ.) Q. nov. gen. [11]. — *Podospermum laciniatum* DC. var. *spathulæfolium* Rouy, 349. — *Polygala austriaca*, 134. — *Polyporus rubriporus* Q. sp. nov. [11]. — *Potentilla crassinervia* Viv., LIV. — *P. recta* β. *divaricata* G. G., LIV. — *Primula elatior* Jacq., 132. — *P. elatiori-officinalis* Mur., 133. — *P. officinalis* Jacq., 132. — *P. vulgaris* Huds., 132. — *P. vulgari-elatior* Gren., 133. — *P. vulgari-officinalis* Gren., 133. — *Prunus Magnieri* Gdgr, sp. nov., 101.

Ranunculus incrassatus Guss., LII. —

R. ophioglossifolius β. *lævis* A. Chabert, LII. — *Rhizoctonia Altii sativi* Q. sp. nov. [11]. — *Riccia nigrella* DC., 73. — *Rosa densa* Timb.-Lagr., 345. — *R. dilucida* Déségl. et Ozan. sp. nov., 101. — *R. druentica* Rouy, 344. — *R. farinulenta* Crép., 345. — *R. rothomagensis* Rouy, 344. — *R. scopulorum* Rouy, 345. — *R. Seraphini* Viv., LIV. — *Rumex Acetosella* β. *repens* DC., LV. — *Russula amœna* Q. sp. nov. [11]. — *R. badia* Q. sp. nov. [11].

Saxifraga hirsuta L. var. *paucicrenata* Leresche, LXII. — *S. pedemontana* All., LIV. — *Schistotega osmundacea* Web. et M., 73. — *Sedum andegavense* DC., LIV. — *S. brevifolium* DC., LIV. — *Sorbus Aria* L., LIV. — *Spergula pentandra* L., LIV. — *Spiræa Filipendula* L., XXIV.

Thalictrum minus, 134. — *Thlaspi pygmæum* Viv., LIII. — *Triglochin maritimum*, 92. — *Tuber Mougeotii* Q. sp. nov. [11]. — *T. mutabile* Q. sp. nov. [11].

Vaccinium Vitis-idæa L., XXIV. — *Vallisneria spiralis* L., XXIV. — *Vella annua* L., LIII. — *Vicia stigmatica* Hanry et Tholin sp. nov. [205] — *Vinca media* Lk et Hoffm., LV. — *Viola Bertolonii* Salis., LIV. — *V. odorata* L., LIII. — *V. scotophylla* Jord.?, LIII.

Xeranthemum cylindraceum DC., XXIV.

Voy. Biche, de Bouillé, abbé Boullu, Burnat, Cardot, Chastaingt, Gremli, abbé Hy, Loret, Magnin, abbé Olivier, Payot, Pierrot, Quélet, Rouy, Tholin, Timbal-Lagrave, de Vicq.

FRANCHET (A.). Les plantes du père d'Incarville dans l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris, 2. — *Sertulum somalense* [229].

FREMY. Discours prononcé aux obsèques de M. Decaisne, 54.

FREYN (J.). Notices phytographiques [68].

FRIEDRICH (K.). Sur une particularité des racines aériennes de l'*Acanthorrhiza aculeata* Wendl. [39].

FRIES (E.). *Icones selectæ Hymenomycetum nondum delineatorum* [10]. — (Notice sur) [10].

Fritillaria Przewalskii et *ussuriensis* Maxim. sp. nov. [88].

G

GADECEAU (E.). Sur le *Triglochin maritimum* considéré comme plante salicole, 91.

Galanthus nivalis, 134.

Galium grusinum Traut. sp. nov. [39]. — *silvaticum* L., XXIV. — *valentinum* Lge, 109.

GANDOGER (M.). *Tabulæ rhodologicæ europæo-orientales locupletissimæ* [186].

GARCKE (A.). Flore d'Allemagne [167]. — Sur le genre *Pavonia* [210].

Garovaglio (Santo). Sa mort [47] [144].

Gaudefroy (Eug.). Sa mort, 357.

GAUTIER (G.), JEANBERNAT (E.) et TIMBAL-LAGRAVE (Ed.). Note sur une petite colonie de plantes adventices dans les Corbières, 246.

Gazonia cæspitosa Bak. sp. nov. [121].

Gentiana Fetisowi et *Kesselringi* Reg. sp. nov. [40]. — *Renardi* Reg. sp. nov. [88].

Geranium [170]. — *bohemicum* L., LIV. — *Renardi* Traut. sp. nov. [88].

GÉRARD (R.). Sur l'oxalate de chaux concrétionné chez le Gui, 245. — Sur la structure histologique du *Pteris aquilina*, XXIII. — Recherches sur le passage de la racine à la tige [20].

GERMAIN DE SAINT-PIERRE (E.). Voy. Cosson. — Sa mort, 285 [47].

Germination [211].

GESSARD (C.). De la pyocyanine et de son microbe [223].

Gethyllis longistyla Bak. sp. nov. [121].

GIARD (A.). Sur le *Crenothrix Kühniana* Rab., cause de l'infection des eaux de Lille [175].

GIGLIOLI (I.). Résistance de quelques graines à l'action prolongée d'agents chimiques [34]. — Du développement d'hydrogène arséniqué fourni par les Moisissures qui ont crû en présence de substances arsenicales [35].

GILBERT et MARCHAL. Sur l'*Utricularia intermedia* [24].

GILLOT (X.). Observations sur les *Primula officinalis* et *grandiflora*, XIV. — Sur des aquarelles de Champignons de M. Lucand, XIX. — Sur quelques variations du *Pteris aquilina* L., XXI. — Rapport sur les herborisations faites par la Société à Santenay, Nolay, Bligny-sur-Ouche, Bouilland et Beaune (Côte-d'Or), LXX. — Lettre, LXVI. — Obs., XX, XXIII. — Voy. Lucand.

Globularia cordifolia L. var. *intermedia* Rouy, 349. — *Linnæi* Rouy, *spinosa* et *vulgaris* L., 350.

Gobi (Ch.). Traits fondamentaux d'une division méthodique des Thallophytes [64].
Godronia Mühlenbeckii Mougeot et Léveillé, 240, 242.
Goeppert (H.-A.). Révision de mes travaux sur la tige des Conifères fossiles, particulièrement des *Araucarites*, et sur la théorie de la descendance [109].
Gorceixia (Vernoniacées) Bak. nov. gen. [170].
Gossypium Kirkii Mast. sp. nov. [183].
Graines (Recherches sur la vie latente des), 25, 149. — (Dispersion des) [100] [232].
Graminées [27] [65] [68].
Gremli (Aug.). Voy. Burnat.
Groves (H.) et Groves (J.). Sur le *Spartina Townsendi* [18].
Guignard (L.). Voy. Van Tieghem.
Gymnogramme Cominsii Bak. sp. nov. [195].
Gymnospermie (Théorie de la) [3].
Gynandropsis pentaphylla DC., 231.

H

Haberlandt (G.). Sur les faisceaux vasculaires collatéraux dans la feuille des Fougères [51]. — De la croissance de la cellule apicale chez les Phanérogames [208].
Hackel (E.). *Monographia Festucarum europæarum* [27].
Halimeda [44].
Hance (H.-F.). Sur l'ordre naturel des Taccacées et description d'un genre nouveau [46].
Hansen (A.). Histoire de l'assimilation et de la fonction chlorophyllienne [209].
Hansen (Chr.). Recherches sur les organismes qui, à différentes époques de l'année, se trouvent dans l'air à Carlsberg et aux alentours, et qui peuvent se développer dans le moût de bière [218].
Haricots (Maladie des) [223].
Haynald (Mgr le cardinal L.). *Ceratophyllum pentacanthum* sp. nov. [14].
Hecastocleis (Composées) Asa Gray nov. gen. [79].
Heckel (Ed.). Nouvelles monstruosités végétales, 292. — et Schlagdenhauffen (Fr.). Sur la noix de Kola, ou Gourou, ou Ombéné [29].
Heer (O.). Sur la flore fossile de Portugal [112].
Heinricher (E.). Les premiers états des bourgeons adventifs sur la fronde de l'*Asplenium bulbiferum* [92]. — Recherches de tératologie végétale [233].
Helicosporium microscopicum Ellis sp. nov. [160].
Héliotropisme [116].
Heliotropium styligerum Traut. sp. nov. [39].
Helodea canadensis Mich., xxiv.
Helotium equisetinum Q. sp. nov. [11]. — *Pedrottii* Bres. sp. nov. [12].
Helvella venosa Q. sp. nov. [11].
Henslow (G.). Sur la prolifération du *Verbascum nigrum* L. [118].
Hepatica triloba Chaix, lii.
Herbier (Les plantes du père d'Incarville dans l') du Muséum d'histoire naturelle de Paris, 2.
Herborisations en Espagne, 40, 108, 120. — à Lus la Croix-Haute (Drôme) et à Peyruis (Basses-Alpes), 341. — de la Société à Santenay, Nolay, Bligny-sur-Ouche, Bouilland et Beaune (Côte-d'Or), lxx. — à Gevrey-Chambertin, xcvi. — à Cîteaux, c. — à Velars, cxii. — à Jouvence et à Val de Suzon, cxvii. — par MM. les étudiants de l'Ecole de pharmacie de Paris aux coteaux de Larrey, cxx.
Hérédité (De quelques nouveaux exemples relatifs à l'influence de l') et du milieu sur la forme et la structure des plantes, 81.
Herpolirion capense Bak. sp. nov. [121].
Hexalobus crispiflorus A. Rich. et *senegalensis* A. DC., 217-218.
Hick (Th.). Caulotaxie des Géraniums d'Angleterre [170].
Hieracium asperulum Freyn sp. nov. [68]. — *belgicum, echiifolium, ecuadorense, erucifolium, fimbriatum, groenlandicum, lazistanum, orizabæum, paraguayense, plantagineum, pseudo-dentatum, quitense, Rugelii, speluncarum, Sprucei, transalpinum* et *Vancouveriarnum* Arv.-Touv. sp. nov. [5]. — *cymosum* L., 95, 98, 140. — (Lettres sur l'), 93, 94, 96. — (Notes sur l'), 140, 145. — *echioides* Lumnitz, 142. — *mariolense* Rouy, 122. — *sabinum* Seb. et M., 95, 142. — *viscosum* Arv.-Touv., 349.
Histoire de la botanique [55] [67] [129] [161].
Hock (F.). Recherches sur la morphologie et la distribution géographique des Valérianacées [56].
Hoehnel (F. de). Recherches anatomiques

sur quelques organes sécrétoires des plantes [235].
Hoffmann (H.) et Ihne (Dr). Observations phœnologiques, 105.
Hoffmann (O.). *Plantæ Mechowianæ* [89].
Holzner (G.). Thèses d'agrostologie [65].
Hooker (J.-D.). Le nouveau genre *Dyera* de la famille des Apocynées [194].
Humidité atmosphérique (Influence de l') [62] [135].
Hy (l'abbé). Membre à vie, 340. — *Fontinalis Ravanii* sp. nov., 130. — Sur un cas de polygamie observé dans la Bryone commune [52]. — Deuxième note sur les herborisations de la Faculté des sciences d'Angers en 1881 [53].
Hybrides, 338, xii [16] [53] [58] [171] [206].
Hydnum Bresadolæ Q. sp. nov. [12].
Hygrophorus Bresadolæ Q. et *Queletii* Bres. sp. nov. [12].
Hyoscyamus Falezlez Coss., 158.
Hypecoum parviflorum Barb. sp. nov. [70].
Hypéricacées [114].
Hypericum australe Ten., liv.

I

Ihne (Dr). Voy. H. Hoffmann.
Ilex [206].
Incarville (Les plantes du père d') dans l'herbier du Muséum de Paris, 2.
Inflorescences des Borraginées [154].
Inula Portenschlagii, pseudogermanica, Savii et *setigera* Beck (hybrides) [171].
Ionopsidium [46].
Iridacées [125].
Iris Helenæ Barb. sp. nov. [70].
Isariopsis Grayiana Ellis sp. nov. [160].
Isatis canescens DC., 343.
Isoetes [194]. — *palustris*, 248.

J

Jacinthes (Multiplication des), 137.
Jack (J.-B.). Les *Radula* d'Europe [73].
Janczewski (Ed. de). Etudes comparées sur les tubes cribreux [149].
Jandel (A.). La Botanique sans maître [152].
Jardin botanique de Dijon (Rapport sur la visite de la Société au), xcviii.
Jatta (A.). Sur le thalle de l'*Usnea articulata* Ach. [56]. — Lichens africains recueillis par l'expédition italienne dans l'Afrique orientale [189].
Jeanbernat (A.). Voy. Gautier.
Jenmann (G.-S.). Une nouvelle Fougère arborescente de la Jamaïque [14].
Johne. *Actinomycosis* [218].
Jorrissenne (le Dr). Note sur le *Kerchovea floribunda* [109].
Jouvence (Côte-d'Or) (Séance de la session à), lxvi.
Juncus tenuis Willd., 325, 326, xxiv.
Jusquiames vénéneuses (Sur quelques) du groupe *Datora*, 158.

K

Keller (J.-B.). *Rosa glanduloso-punctata* Opiz [89].
Kentrophyllum arborescens Hook., 289.
Kerber (Edm.). La solution de quelques problèmes de phyllotaxie par le moyen d'une équation diophantique [102].
Kerchovea (Marantées) Jorrissenne nov. gen. [109]. — *floribunda* [109].
Kern (Ed.). Un nouveau ferment du lait employé au Caucase [216].
Kerner (A.). *Schedæ ad floram exsiccatam austro-hungaricam* [14].
Kingia australis R. Br. [195].
Klatt (F.-W.). Supplément au *Systema Iridacearum* de M. Baker [125]. — Composées nouvelles de l'herbier de M. de Franqueville [165]. — Les Composées de l'expédition des frères Schlagintweit [166].
Knautia subscaposa Boiss. var. *subintegerrima* Rouy, 110. — *tomentosa* Payot sp. nov. [43].
Kny (L.). De quelques anomalies dans la structure des faisceaux conducteurs des Monocotylédones [196].
Kohl (G.-F.). Examen comparatif de la structure du bois des Oléinées [237].
Koniga maritima R. Br. var. *major* Rouy, 42.
Kramer (Ch.). Sa mort [190].
Krasan (F.). La chaleur terrestre considérée comme un facteur en géographie botanique [106].
Krempelhuber (A. de). Sa mort [141].
Kreuz (J.). Développement des lenticelles sur les rameaux ombragés de l'*Ampelopsis* [45].
Kruttschnitt (J.). Les tubes polliniques [203].
Kuhn (M.). Le groupe des *Chætopterides* et les Polypodiacées [77]. — Revue des espèces du genre *Adiantum* [223].

L

Labichea Buettneriana F. Müll. sp. nov. [87].
Lachnella grandinea, *prasina* et *rufula* Q. sp. nov. [11].
Lacroix (F.). Obs., xxv. — Notice sur Pierre Deschizaux, botaniste mâconnais du dix-septième siècle [127].
Lactuca Bauhini Loret, 349.
Laminarites Lagrangei Sap. et Mar. (foss.) [140].
Lamy de la Chapelle (E.). Invasion dans la Haute-Vienne de la maladie de la Vigne dite le Mildiou [219].
Lange (J.). Etudes de quelques espèces nouvelles cultivées au jardin de l'université de Copenhague [138].
Larchey (J.). Notice sur les matières colorantes non vénéneuses et les couleurs minérales et organiques prohibées pour colorer les bonbons, liqueurs et substances alimentaires [6].
Laserpitium gallicum Bauh. et var., 346-347.
Lathyrus Allardi Battand. sp. nov. et *sativus* L. var. *amphicarpos*, 288.
Laticifères [64].
La Tour de Saint-Ygest (E. de). Culture de la Canne à sucre à l'île Maurice [130].
Lavallée (A.). Discours prononcé aux obsèques de M. Decaisne, 63.
Legué (L.). Lettre sur des *Primula*, 132.
Légumineuses [87].
Leitgeb. *Completoria complens* Lohde [92].
Le Monnier (G.). Sur un Champignon parasite de la Vigne [134].
Lenticelles [200].
Lentinus Omphalodes Fr. var. [12].
Leontice Smirnowii Traut. sp. nov. [39].
Lepidium Draba, lxi.
Leptosphæria Fuckelii Niessl sp. nov. [173]. — *pachyascus* et *Plemeliana* Niessl sp. nov. [14].
Lettres de MM. Arvet-Touvet, Avice, Brisout de Barneville, Bornet, Burnat, abbé Chaboisseau, Chatin, Delorme, les étudiants de l'Ecole de pharmacie de Paris, Gillot, Legué, Loret, Magnier, Malinvaud, Malvezin, Poisson, Roger, voy. ces noms.
Lichens [22] [37] [73] [132] [199] [203] [230].
Licopoli (G.). Recherches anatomiques sur le *Chamærops humilis* L. et autres Palmiers [188].
Liebenberg (H. de). Recherches sur le rôle de la chaux dans la germination des graines [210].
Lilium candidum L., lvii [142] [184].
Limpricht. Nouvelles espèces du genre *Sarcoscyphus* Corda [13].
Linaria (hybride) [206]. — *ambigua* (hybride) Boullu, 339. — *pedunculata* Spreng. et *reflexa* Desf. var. *Lubbockii*, 289. — *striata* et *vulgaris* (Découverte d'une hybride des), 338.
Lindsayopsis (Fougères) Kuhn nov. gen. [77].
Liste des travaux de M. Decaisne (1831-1882), 65. — alphabétique des ouvrages cités dans la flore du Sénégal, 199. — des voyageurs morts dans l'Afrique tropicale, victimes de leur dévouement pour la science, 205.
Lobelia urens L., 325.
Lobéliacées [231].
Loew (O.) et Bokorny (Th.). Les sources de puissance chimique dans le protoplasma vivant [180].
Loi de niveau (Sur la), 324.
Lojacono. Sur les genres *Ionopsidium* et *Pastorea*, et sur le nouveau genre *Minæa* de la famille des Crucifères [46].
Lolium temulentum [188].
Lonicera Alberti Reg. sp. nov. [40].
Loque (M.). De la Saponaire et de la saponine [128].
Loret (H.). Lettre sur l'*Hieracium cymosum* L., 93. — Etude du *Prodrome* de M. Lamotte [129].
Lotus conimbricensis Brot. var. *granatensis* Wlk, 288.
Lucand (L.) et Gillot (H.). Nouveau supplément au Catalogue des Champignons des environs d'Autun (Saône-et-Loire), xvii. — Iconographie des Champignons, xix.
Lumière (Influence de la) [52] [116] [226].
Lycopodium Selago L., xxiv.

M

Mac Owan. *Novitates capenses* [121].
Macrotomia [115].
Mærua angolensis DC., *oblongifolia* Rich., *rigida* R. Br. et *senegalensis* R. Br., 231-232.
Magnen (l'abbé). Lettre, 128.
Magnier (Ch.). Lettre sur ses *exsiccata*, 101. — *Scrinia floræ selectæ* [23] [240].
Magnin (A.). Origine de la flore lyonnaise [122]. — Fragments lichénologiques [230].

Maire de Dijon (le). Lettre, x.
MALINVAUD (E.). Observations sur les plantes salicoles, 92. — Sur les *Hieracium cymosum*, *Nestleri* et *sabinum*, 97, 98, 142. — Sur la florule obsidionale des environs de Paris, 248. — Sur la flore de la Gironde de M. Clavaud, 284. — Sur la *Monographie des Roses des Alpes-Maritimes* de M. E. Burnat, 287. — Lettre de remercîments à M. d'Arbaumont, CXXII. — Obs., 30, 73, 76, 92, 100, 114, 133, 138, 153, 166, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 328, 351.
Malva oxyloba Boiss., 290.
Malvacées [195].
MALVEZIN (J.-E.). Lettre sur la découverte de l'*Hieracium cymosum* L. dans le Cantal, 93.
Malzine (O.-R. de). Sa mort [141].
MANGIN (L.). Don, 356. — Sur le développement des cellules spiralées, 14. — Sur l'origine et l'insertion des racines adventives chez les Monocotylédones, 162. — Obs., 17, 116.
Marasmius sclerotipes Bres. sp. nov. [12].
Marattiacées [200].
MARCHAL (E.). Voy. Gilbert.
MARCHAND (L.). Membre à vie, 285.
MARCHESETTI (de). Florule du Campo Marzio, près de Trieste [172]. — Deux nouvelles espèces de *Muscari* [172].
MARÈS (P.). Obs., 115.
MARTIN (O.). Etude chimique sur la graine du *Lolium temulentum* [188].
MASTERS (M.-T.). *Bomarea Shuttleworthii* sp. nov. [15]. — Note sur la foliation et la ramification du *Buddleia auriculata* [146]. — Sur une nouvelle espèce de *Gossypium* de l'Afrique tropicale [183]. — *Bomarea frondea* sp. nov. [208].
MATTIROLO (O.). Sur le développement et le scléro e du *Peziza Sclerotiorum* [190].
MAXIMOWICZ (C.-J.). *Diagnoses plantarum novarum asiaticarum* [170]. — *De Coriaria, Ilice et Monochasmate, hujusque generibus proxime affinibus* Bungea *et* Cymbaria [206]. — Voy. Trautvetter.
Meconopsis cambrica (Notes sur le) et sur le *Cyclamen europæum*, végétant dans le département de la Côte-d'Or, LVII.
Medicago elegans Jaq., 288.
MEEHAN (Th.). Sur les mouvements et la paralysie chez les feuilles des *Robinia* [174].
Méhu (Hommage à la mémoire d'Ad.), 73.
Melampyrum angustissimum Beck (hybride) sp. nov. [172]. — *laciniatum* Kosh. et Zing. sp. nov. [177].
Melica (Quelques mots sur les) européens de la sous-section des *Barbatæ* Nym., 87. — *Bauhini* All., *ciliata* L., *Cupani* Guss., *humilis* Boiss., *nebrodensis* Parl. et *transsilvanica* Schur, 89-90.
Mentha [32] [126] [127].
MER (E.). De quelques nouveaux exemples relatifs à l'influence de l'hérédité et du milieu sur la forme et la structure des plantes, 81. — Observations sur les conditions de développement des feuilles nageantes [225]. — Des modifications subies par la structure épidermique des feuilles sous diverses influences [225]. — Des causes diverses de l'étiolement des plantes [226].
Mercurialis annua β. *camberiensis* A. Chabert et γ. *ambigua* Mull., LV.
Merendera Raddeana Regel sp. nov. [40].
Metanarthecium foliatum Maxim. sp. nov. [88].
MEYER (Alph.). Don précieux aux Amis, traitant des qualités des végétaux et des simples [131].
MEYER (Arthur). Sur la structure des grains d'amidon [87].
MICHELI (M.). Membre à vie, 239.
Microbes [158] [216-218] [223] [239].
MIKOSCH (C.). Recherches sur l'origine et la structure des ponctuations aréolées [50].
MILLARDET (A.). Sur l'invasion vernale du Mildiou [219]. — Le Mildiou dans le sud-ouest de la France en 1882 [220]. — Pourridié et Phylloxera ; étude comparée de ces deux maladies de la Vigne [220].
Minæa (Crucifères) Lojacono nov. gen. [46].
Ministere de l'instruction publique. Dons, 101, 138, 286, 323. — de l'intérieur du Canada. Don, 323. — de la marine et des colonies. Don, 323.
Ministre de l'agriculture et du commerce (le). Dons, 285, 323.
Minksia (Lichens) J. Müll. nov. gen. [73].
Mission scientifique en Tunisie [238].
MOELLER (J.). Anatomie de l'écorce des arbres [173].
Molineria minuta Parl., LVII.
MOLISCH (H.). Du dépôt de carbonate de chaux dans la tige des vegétaux ligneux dicotylédonés [91].
MOLL (J.-W.). Recherches sur la sécrétion

des gouttelettes et sur l'injection dans les feuilles [17].
Mollisia cærulans et *succinea* Q. sp. nov. [11].
Momordica Balsamina [162].
Monochasma [206].
Monod (A.). Membre à vie, 340.
Monodora tenuifolia Benth., 223.
Monopsis (Lobéliacées) Salib. [231].
Monstruosités et Anomalies, 21, 153, 156, 157, 250. 293. 326, 355, XXI, XXV, XXVI [3] [52] [105] [118] [123] [154] [196]. — (Nouvelles) végétales, 292.
Moore (Th.). *Selaginella grandis* sp. nov. [207].
Morelet (A.). Discours à la séance d'ouverture de la session extraordinaire, VIII. — de clôture, LXVIII. — Rapport sur la visite de la Société au jardin botanique de Dijon, XCVIII. — Obs., XVI, XX, LXI.
Morisia hypogæa Gay, LIII.
Morogues (le baron de). Le Châtaignier considéré comme genre renfermant des espèces [15]. — Etude sur la pomologie naturelle [62].
Morot (L.). Note sur les prétendus faisceaux collatéraux de certaines racines, 115. — Observations sur le tubercule des Ophrydées, 131. — Obs., 116.
Morphologie végétale, voy. de Bary, Höck, Pfitzer, Prantl, Schaarschmidt, Stur, Woronin.
Mortierella [103].
Mousses, 73, 130 [58] [69] [105] [122] [202].
Mueller (le baron F. de). Pluralité des cotylédons dans le genre *Persoonia* [86]. — Notes sur quelques plantes de la famille des Légumineuses [87]. — La règle de priorité et le genre *Vahea* [137].
Mueller (J.). Sur les Lichens de Socotora [73].
Mueller (K.). Rapports anatomiques des Clusiacées, Hypéricacées, Diptérocarpées et Ternstrœmiacées [114].
Mueller (O.). Sur la structure des *Tersipnoë* [157].
Muscari [172].
Mycena calorrhiza Bres. sp. nov. [12].
Mycologie, voy. Champignons.
Mycologiques (Notes), 17.
Myrtopsis (Myrtacées) Hoffmann nov. gen. [89].

N

Nannoglottis (Composées) Maxim. nov. gen. [78].
Nasturtium humifusum Guill. et Perr., 229.
Nécrologie, 53, 138, 240, 285, 321, 356 [47] [95] [96] [141] [190] [237].
Nephelochloa breviglumis Traut. sp. nov. [39].
Nephrodium Oreopteris Kunth, 134, 325. — *hederifolium* et *macrosorum* Bak. sp. nov. [195].
Niel. Sur un cas de végétation remarquable du *Bonapartea gracilis*, 115.
Niessl (G. de). Trois nouveaux Pyrénomycètes sur une petite plante desséchée [14].
Noix de Kola (Sur la) [29].
Nomenclature (Lois de la), 119 [176].
Nörner (C.). Recherches sur l'embryogénie des Graminées [68].
Nouvelles [47] [95] [141] [190] [236].
Nylander (W.). *Addenda nova ad Lichenographiam europæam* [22].
Nymphea abbreviata Guill. et Perr., *cærulea* Savign., *Heudeloti* Planch. et *Lotus* L., 226-227.

O

Oléinées [234].
Olives (Sur une altération des) observée dans les environs de Nice, 106.
Olivier (l'abbé H.). Flore analytique et dichotomique des Lichens de l'Orne et départements circonvoisins [132].
Olivier (L.). Expériences sur l'accroissement des cellules et la multiplication des noyaux, 101. — Recherches sur l'organisation des Oscillatoriées, 117. — Sur un morceau de bois du Brésil à figure de serpent, 128.
Omphalia cuspidata et *gracilis* Q. sp. nov. [11]. — *Giovanellæ* Bres. sp. nov. [12].
Omphalocarpum [74].
Onoseris Drakeana Ed. André sp. nov. [228].
Ophrydées (Observations sur le tubercule des), 131.
Opiz. Ses publications [32] [126] [127].
Orbilia oculifera et *Rozei* Q. sp. nov. [11].
Orchidées [145] [183].
Orchis alata Fleury, XXIII. — *linguo-laxiflora* Edm. Bonnet et Richter, LXIV. — *patens* Desf. var. *atlantica*, 290. — *pauciflora* Ten. β. *rubra* A. Chabert, LVI.

Oremophila albo-fusca Ellis sp. nov. [159].
Origine des espèces [54]. — des plantes cultivées [97].
Orobanche minor Sutt., XXIV.
Orthosiphon ambiguus Bak. [121].
Oscillatoriées (Recherches sur l'organisation des), 117.
Oxycoccos palustris, 136.

P

Parasitisme, 24 [215] [227].
Paris (Flore de). Les *Erica* de la flore de Paris, 135. — Observations sur la flore obsidionale des environs de Paris, 248. — *Carex cyperoides*, 320. — *Daphne Mezereum*, 134. — *Galanthus nivalis*, 134. — *Nephrodium Oreopteris*, 134. — *Oxycoccos palustris*, 136. — *Polygala austriaca*, 134. — *Thalictrum minus*, 134.
PASQUALE (G.-A.). Sur les vaisseaux propres du *Phalaris nodosa* [64].
Passerina Tartonraira DC., LV.
Pastorea [46].
Pavonia [210].
PAYOT (V.). Florule du mont Blanc [42].
Pedicularis eximia Watt sp. nov. [121].
Pellæa [147].
PENZIG (O.). *Beltrania*, nouveau genre d'Hyphomycètes [177]. — Sur la présence des cystolithes chez quelques Cucurbitacées [189].
Péronosporées [49] [163] [222].
Persoonia [86].
Peziza Candolleana Lév., 249. — *cornuta* Ellis sp. nov. [159]. — *Sclerotiorum* [190].
PFITZER (E.). Essai d'une morphologie comparée des Orchidées [145].
Phacidium gracile Niessl sp. nov. [173].
Phalaris nodosa [64].
Phialea ciliata, fugitiva et *tenuissima* Q. sp. nov. [11].
PHILLIPS (F.-C.). L'absorption des oxydes métalliques par les plantes [211].
Phyllotaxie [102].
Phyteuma austriacum Beck sp. nov. [171].
PICK (H.). Recherches sur l'assimilation chez les plantes à feuillage ramiforme [168].
PIERROT (Ph.) et CARDOT (J.). Liste des plantes vasculaires observées dans l'arrondissement de Montmédy (Meuse) [5].
Pignant (Notice sur Toussaint), LVII.
Pinguicula corsica Born. et Gr., LV. — *grandiflora* Lamk, LXIII.
Pinus mammilifer et *Parsti* Sap. (foss.) sp. nov. [25].
Pistillaria hyalina Q. sp. nov. [11].
Pistillina (Champ.) Q. nov. gen. [11].
Pitcairnia araneosa, concolor, consimilis, Kalbreyeri, Lechleri, Lehmanni, megasepala, nuda, orgyalis, pauciflora, Sprucei et *subpetiolata* Baker sp. nov. [16].
PLANCHON (E.). Notes mycologiques, 17. — Obs., 24, 25.
PLANCHON (G.). Note sur le Cédron et le Valdivia [181].
Plantes adventices, 246, 248, LXI [123]. — boussoles [201]. — épiphytes [212]. — funéraires [55]. — insectivores [22]. — potagères [199].
Pleuropterantha (Chénopodiacées) Franchet nov. gen. [230].
Pleurotus columbinus Bres. sp. nov. [12].
PLOWRIGHT (Ch.-B.). Sur la maladie de la Rose trémière [221].
Plummera (Composées) Asa Gray nov. gen. [79].
Pluteus granulatus Bres. sp. nov. [12].
Podopetalum (Légumineuses) F. Müll. nov. gen. [87].
Podospermum laciniatum DC. var. *spathulæfolium* Rouy, 349.
POISSON (J.). Membre à vie, 285. — Lettre sur le *Carex cyperoides*, 320.
POLI (A.). Les cristaux d'oxalate de chaux [212].
Polygala austriaca, 134.
Polypodiacées [77].
Polyporus rubriporus Q. sp. nov. [11].
Pomatosace (Primulacées) Maxim. nov. gen. [178].
Ponctuations aréolées [50].
Popowia Barteri, Heudeloti et *Vogelii* H. Bn, 216.
Potaninia (Rosacées) Maxim. nov. gen. [178].
Potentilla crassinervia Viv. et *recta* β. *divaricata* G. G., LIV.
POTONIÉ (H.). Anatomie des lenticelles des Marattiacées [200]. — Sur les relations de l'appareil stomatique et du squelette sur le pétiole des frondes des Fougères [200].
PRANTL (K.). Recherches sur la nutrition du prothalle des Fougères et sur la répartition des organes sexuels sur ce prothalle [84]. — Communication préliminaire sur la morphologie, l'anatomie et la classification des Schizéacées [108]. — Sur les genres *Cryptogramme* et

Pellæa [147]. — Recherches sur la morphologie des Schizéacées [209].
Préaubert. Notice sur un nouvel appareil à dessécher les plantes, 138.
Prillieux (Ed.). Sur une altération des Olives observée dans les environs de Nice, 106. — Nouvelle note sur le *Rœsleria hypogea*, 134. — Obs., 24, 49, 115, 116, 132, 243, 244. — Sur la maladie des Safrans nommée la *Mort* [139]. — Sur l'altération des grains de raisin par le Mildew [221]. — Sur une maladie des Betteraves [222]. — Sur une maladie des Haricots de primeur des environs d'Alger [223].
Primula [234]. — *elatior* Jacq., *elatiori-officinalis* Mur., *officinalis* Jacq., *vulgaris* Huds., *vulgari-elatior* Gren. et *vulgari-officinalis* Gren., 132-133. — *officinalis* L., *grandiflora* Lamk (Sur les) et leurs hybrides, xii.
Priorité (Règle de) [137].
Programme de la session extraordinaire, iv.
Protomyces coprinarius [159].
Protoplasma [44] [180].
Prunella bicolor et *variabilis* (hybrides) Beck sp. nov. [172].
Prunus Magnieri Gdgr sp. nov., 101.
Przewalskia (Solanées) Maxim. nov. gen. [179].
Pteris aquilina L. (Sur quelques variations du), xxi.
Puccinia Malvacearum [221].
Pyocyanine [223].

Q

Quebracho (Ecorce de) [125].
Quélet (L.). Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France [10].
Quinquina cuprea [63] [133].

R

Racines (Notes sur les prétendus faisceaux collatéraux de certaines), 115. — adventives (Sur l'origine et l'insertion des) chez les Monocotylédones, 162. — (Sur l'impressionnabilité des) [198].
Radlkofer (L.). Le genre *Omphalocarpum* ramené aux Sapotacées ; sa place dans cette famille [74].
Radula [73]. — *Carringtonii* Jack, *commutata* Gottsche et *germana* Jack nov. sp. [73].
Raisin (Quelques observations relativement à l'influence de la lumière sur la maturation du), 332.
Ramond (A.). Découverte d'un *Salix* monoïque, 153. — Rapport sur la situation financière de la Société à la fin de 1881 et propositions pour le budget de 1883, 328.
Ranunculus Baurii Mac Owan sp. nov. [121]. — *incrassatus* Guss. et *ophioglossifolius* β. *lævis* A. Chabert, liii. — *pangiensis* Watt sp. nov. [121].
Rapport sur la situation financière de la Société à la fin de 1881, 328. — sur les herborisations, voy. Herborisations.
Rathay (E.). Sur les balais à sorcières du Cerisier et sur l'*Exoascus Wiesneri* sp. nov. [46]. — Les phénomènes de dessèchement et d'imbibition observés sur l'involucre des Cynarées [62]. — Sur le parasitisme des Urédinées [227].
Rauwenhoffia (Anonacées) Scheffer nov. gen. [41].
Regel (E.). *Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum*, fasc. 8 [39]. — Voy. Trautvetter.
Regnard. Influence des rayons phosphorescents et fluorescents sur la formation de la chlorophylle [226].
Reliquiæ Rutenbergianæ [208].
Remercîments à M. Ramond, 331. — à M. Bornet, 358. — (Lettres de) à M. Viallanes, lxvii. — à MM. les botanistes de Dijon, lxvii. — à M. d'Arbaumont, cxxii.
Renarda siifolia Regel sp. nov. [88].
Renault (B.). Sur les pétioles des *Alethopteris* [139].
Renschia (Labiées) Vatke nov. gen. [88].
Respiration des plantes [60] [82].
Reverchon (E.). Lettre, 327.
Rhamnus lycioides L. var. *pubescens* Rouy, 46.
Rhizoctonia Allii sativi Q. sp. nov. [11].
Riccia nigrella DC., 73.
Richard (J.). De la culture, au point de vue ornemental, des plantes indigènes de la Vendée et des départements voisins [31].
Richon (Ch.). Sur le *Vibrissea hypogea* et le *Godronia Mühlenbeckii*, 240. — Quelques renseignements sur un nouveau parasite du Blé, 318.
Richter (C.). Recherches sur la constitution chimique de la membrane cellulaire chez les Champignons [61].
Richter (J.-A.). Voy. Bonnet.
Ritchiea fragrans R. Brown, 239.

Robinia hispida [174].
Rodrigues (J.-B.). *Genera et species Orchidearum novarum, quas collegit, descripsit et iconibus illustravit* [183].
Rœsleria hypogea (Nouvelle note sur le), 134.
Rosa [79] [114]. — *densa* Timb.-Lagr., *druentica* Rouy, *farinulenta* Crép., *rothomagensis* Rouy et *scopulorum* Rouy, 344-345. — *dilucida* Déségl. et Ozan. sp. nov., 101. — *glanduloso-punctata* Opiz [89]. — *Seraphini* Viv., LIV.
Rose trémière (Maladie de la) [221].
Roux (A.). Sa mort [95].
Rouy (G.). Excursions botaniques en Espagne, 40, 108, 120. — Quelques mots sur les *Melica* européens de la sous-section des *Barbatæ* Nym., 87. — Notes sur l'*Hieracium cymosum* L., 140, 145. — Herborisations à Lus la Croix-Haute (Drôme) et à Peyruis (Basses-Alpes), 341. — Obs., 92, 98, 355. — Etude des *Diplotaxis* européens de la section *Brassicaria* G. G. [94]. — Remarques sur quelques plantes de la flore française [94].
Royer (Ch.). Lettre à M. Duchartre, 47. — Sur les perturbations sexuelles des Saules, 157. — Sur la loi de niveau, 324. — Lettre, X. — Sur le tubercule du *Colchicum autumnale* L., X.
Roze (E.) présente un *Morchella esculenta* Pers. adhérent à un rhizome de Topinambour, 166. — présente le *Peziza Candolleana*, 249. — Obs., 24, 318.
Rubus (Etude anatomique de l'enracinement d'une branche de Ronce), 76.
Rumex Acetosella β. *repens* DC., LV.
Russow (E.). Comment les plaques calleuses des tubes criblés se comportent avec le bleu d'aniline, et comment elles sont réparties chez les plantes vasculaires [104].
Russula amœna et *badia* Q. sp. nov. [11].

S

Saccardo (P.-A.). *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum* [124].
Saccharomyces [218].
Saintot (l'abbé). Obs., XXIV.
Salix cinerea (monstr.), 153, 156. — (Letire sur le), 157.
Salvia pratensis (monstr.), 299.
Saponaire (De la) [128].
Saporta (le marquis G. de). Notice sur les végétaux fossiles de la craie inférieure des environs du Havre [25]. — Sur quelques types de végétaux récemment observés à l'état fossile [25] [153]. — Sur le *Laminarites Lagrangei* Sap. et Mar. [140].
Saputacées [74].
Saprolegniées [163].
Sarcoscyphus Corda [13]. — *æmulus*, *capillaris*, *neglectus*, *pygmæus* et *styriacus* Limp. sp. nov. [13].
Saxifraga hirsuta L. var. *paucicrenata* Leresche, LXII. — *pedemontana* All., LIV.
Scabiosa monspeliensis Jacq. var. *subacaulis* Rouy, 110.
Schaarschmidt (G.). Morphologie de la chlorophylle et de la cellule végétale [157].
Scheffer. Sur quelques plantes nouvelles ou peu connues de l'archipel Indien [40].
Scherfel (W.-A.). Recherches sur la flore subalpine et la flore alpine du Tatra de Zips [7].
Schindler (H.-E.). Rapport sur l'herborisation faite par la Société à Gevrey-Chambertin (Côte-d'Or), XCVI. — Rapport sur l'herborisation des coteaux de Larrey faite par MM. les étudiants de l'Ecole de pharmacie de Paris, CXX.
Schistotega osmundacea Web. et M., 73.
Schizéacées [108] [209].
Schizocapsa (Taccacées) Hance nov. gen. [46].
Schladenhauffen (Fr.). Voy. Heckel.
Schlagintweit. Voy. Klatt.
Schlosser, chevalier de Klekovski (J.-C.). Sa mort [141].
Schmitz. Sur la production des sporanges chez le genre *Halimeda* [44]. — Recherches sur la structure du protoplasma et sur le noyau des cellules végétales [44].
Schnetzler (J.-B.). De la diffusion des Bactéries [216].
Schrader. Le Ladanum et le Dattier sur les monuments de l'Assyrie [38].
Schroeter. Enumération des types de Champignons observés dans l'herbier Wichura à Breslau [12]. — Développement de l'androcée des Malvacées [195].
Schulzer von Mueggenburg (St.). Nouveau genre de Champignons [13].
Schweinfurth et Boissier (G.). Plantes sèches trouvées sur des momies [55].
Schwendener. Sur l'enroulement des plantes [41]. — Sur la structure et

les fonctions mécaniques des stomates [58].
Sclérotes (Culture des), 249 [223]. — (Structure des) [190].
Scorzonera angustifolia L.!, 120. — *graminifolia* L.!, 121.
Scrofularia valentina Rouy, 124.
Sécrétion des plantes [17] [81] [235].
Sedum andegavense et *brevifolium* DC., LIV. — *Clusianum* Guss., 108. — *tetramerum* Traut. sp. nov. [39].
Selaginella grandis Th. Moore sp. nov. [207].
Senecio Renardi C. Winkl. sp. nov. [88]. — *trullifolius* Mac Owan sp. nov. [121].
Sénégal (Etudes sur la flore du), 168.
Session extraordinaire en 1882 à Dijon, I-CXXIII. — (Fixation de la), 137. — (Membres qui ont assisté à la), I. — (Autres personnes qui ont pris part à la), II. — (Réunion préparatoire de la), III. — (Bureau de la), IV. — (Programme de la), IV. — (Séances de la), V, XXV, L, LXVI. — (Herborisations de la), voy. Herborisations.
Sideritis pungens Benth. var. *tragoriganum* Rouy et *sætabensis* Rouy, 125-126.
Silene saxicola Rouy et *Saxifraga* L. var. *hispanica* Rouy, 43. — *solenantha* Traut. sp. nov. [39].
Silphium laciniatum [201].
SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE. Liste des publications reçues en échange du Bulletin, VI. — Liste des Membres, IX. — Legs de M. J. Decaisne, 98. — Résolution adoptée au sujet du Congrès géologique de Bologne (Italie), 119. — Situation financière à la fin de 1881, 328. — Elections pour 1883, 357.
Société dauphinoise [47].
Sol (Influence du), XCIV, CVII [31] [96] [107].
Solanum mammosum L. (monstr.), 293.
SOLMS-LAUBACH (le comte de). *Corallina*, [85].
Sorbus Aria L., LIV.
Spartina Townsendi Groves sp. nov. [18].
Spegazzini (W.-Ch.). Son voyage [96].
Spergula pentandra L., LIV.
Sphærella intermedia Niessl sp. nov. [14].
Sphæria graopsis et (*Anthostoma*) *mortuosa* Ellis sp. nov. [159].
Spiræa Filipendula L., XXIV.
STAHL (E.). Sur les plantes-boussoles [201].
Statice Arbuscula Maxim. sp. nov. [88]. — *Suworowi* Regel sp. nov. [40].
STEBLER (le Dr). De l'influence de la lumière sur la germination [52].
STEIN (B.). Revue des *Primula* cultivés actuellement dans les jardins de l'Europe [234].
Sterculia acuminata Beauv. [29].
STERNBERG (G.-M.). Etiologie des fièvres paludéennes [217].
STIZENBERGER (E.). *Lichenes helvetici* [203].
STROEBEL (L.). Recherches sur l'écorce de Quebracho [125].
Strossmayeria Schulzer von Mügg. nov. gen. [13].
STUR. Sur la morphologie des Calamariées [61]. — La flore silurienne de la Bohême [93].
Symétrie florale [30].

T

Tableau géographique des grandes régions de l'Afrique tropicale parcourues par les botanistes, 203.
Taccacées [46].
Tanacetum leucophyllum Regel sp. nov. [40].
TANRET (C.). Sur la petite Cigüe (*Æthusa Cynapium*) [202].
Tératologie végétale, voy. Heinricher.
Ternstrœmiacées [114].
Tersipnoë [157].
Tetracera alnifolia Willd. et *obtusata* Planch., 208.
Teucrium capitatum L. et *carthaginense* Lge, 126.
Thalictrum minus, 134.
THERRY (J.) et THIERRY. Nouvelles espèces de Mucorinées du genre *Mortierella* [103].
THIERRY. Voy. Therry.
Thlaspi pygmæum Viv., LIII.
THOLIN (A.). Une excursion dans les Maures (Var) [205].
THUEMEN (le baron F. de). *Contributiones ad Floram mycologicam lusitanicam*, série III [13]. — Recherches sur la flore mycologique de Sibérie [180].
Thuret (Mme H.). Sa mort, 53.
THURY. Une hypothèse sur l'origine des espèces [54].
Thwaites (le Dr). Sa mort [141].
Thymi Opiziani [162].
TIMBAL-LAGRAVE (Ed.). Essai monographique sur les *Bupleurum*, section *nervosa* G. G., de la flore française [78]. — Voy. Gautier.
Tinospora Bakis Miers, 223.

Townsend (F.). Un *Erythræa* nouveau pour l'Angleterre [121].
Trabut (L.). Voy. Battandier.
Trautschold (H.). Sur l'*Aroides crassispatha* Kutorga [156].
Trautvetter (E.-R. de). *Elenchus stirpium anno* 1880 *in isthmo caucasico lectarum* [39]. — Regel (E.-L.), Maximowicz (C.-J.) et Winkler (K.-J.). *Decas plantarum novarum* [88].
Treffner (E.). Recherches sur la composition chimique des Mousses [202].
Trésorier de la Société (Rapport de M. le), 328.
Tretocarya (Borraginées) Maxim. nov. gen. [178].
Tricholoma glauco-canum Bres. sp. nov. [12].
Triclisia ? patens Oliver, 225.
Triglochin maritimum (Sur le) considéré comme plante salicole, 91.
Trimen (H.). *Cinchona Ledgeriana* [62].
Triticum (Quelques renseignements sur un nouveau parasite du Blé), 318.
Truffe (Espèces de) trouvées en Bourgogne, xx.
Tschaplowitz (F.). Recherches sur l'action de la chaleur et autres forces naturelles sur les phénomènes de la végétation [228].
Tschirch (A.). Sur quelques rapports de la structure anatomique des organes d'assimilation avec le climat et la localité, avec un coup d'œil spécial sur l'appareil stomatique [89]. — Sur la structure anatomique de la feuille du *Kingia australis* [195].
Tube pollinique [203].
Tuber Mougeotii et *mutabile* Q. sp. nov. [11].
Tubercules de la Batate [80]. — du *Cyclamen*, lxi. — des Jalaps [186]. — des Ophrydées, 116, 131.
Tulipa Gesneriana L. (Note sur des caïeux pédiculés de), 153.
Tulostoma Boissieri Kalchbr. sp. nov. [70].

U

Ungernia flava Boiss. et Hausskn. sp. nov. [184].
Urban (J.). Les phénomènes de la fécondation chez les Lobéliacées, avec une monographie du genre africain *Monopsis* [231].
Urédinées [227].
Urginea aloides Bak. sp. nov. [121].
Usnea articulata Ach. [56].
Ustilaginées [214].
Utricularia intermedia [24].
Uvaria Chamæ Pal. Beauv., *crislata* R. Br., *gracilis* Hook. f. et *ovata* A. DC., 214-215.

V

Vaccinium Vitis-idæa L., xxiv.
Vahea [137].
Vaisseaux criblés [104] [149].
Valdivia (le) [181].
Valérianées (Recherches sur les) [56].
Vallisneria spiralis L., xxiv.
Vallot (J.). Etudes sur la flore du Sénégal, 168.
Valsa cercophora, *didymospora* et *farinosa* Ellis sp. nov. [160-161].
Van Tieghem (Ph.). Dons, 2, 244, 356. — Discours prononcé aux obsèques de M. Decaisne, 55. — Sur quelques points de l'anatomie des Cucurbitacées, 277. — Remarque au sujet du développement des *Chætomium*, 317. — Obs., 17, 24, 244. — et Bonnier (G.). Recherches sur la vie latente des graines, 25, 149. — et Guignard (L.). Observations sur le mécanisme de la chute des feuilles, 312.
Vatke (W.). *Plantas in itinere africano ab J. M. Hildebrandti collectas* [88].
Vayreda (E.). Les plantes que l'on appelle insectivores [22].
Velenovsky (J.). Sur les ovules virescents de l'*Alliaria officinalis* [66].
Vella annua L., liii.
Vendryès (A.). Dons, 1, 101, 286, 323.
Venturi. Sur quelques Mousses hybrides [58].
Verbascum nigrum L. (monstr.) [118].
Vesque (J.). Sur quelques formations cellulosiennes locales [19]. — De l'anatomie des tissus appliquée à la classification des plantes [36]. — Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux des plantes [146].
Viallanes (A.). Notice sur Toussaint Pignant ; notes sur le *Meconopsis cambrica* et le *Cyclamen europæum*, végétant dans le département de la Côte-d'Or, lvii. — Rapport sur l'herborisation faite par la Société à Velars (Côte-d'Or), cxii. — Obs., xvi, lxi, lxviii. — et Arbaumont (J. d'). Rapport sur l'herborisation faite par la Société à Cîteaux et sur la visite à la colonie pénitentiaire du même lieu, c.

Vibrissea hypogea (Sur le) et le *Godronia Mühlenbeckii*, 240.
Vicia Bivonæ Tenore, 288. — *stigmatica* Hanry et Tholin sp. nov. [205].
Vicq (E. de). Catalogue raisonné des Hépatiques observées dans l'arrondissement d'Abbeville (Somme) [122].
Vie ralentie (Observations sur la) et la vie latente, 25, 149.
Vigne (Maladies de la), 24, 240 [72] [134] [219] [220] [221].
Viguiera wedelioides Bak. sp. nov. [171].
Vilmorin-Andrieux et Cie. Les meilleurs Blés ; description et culture des principales variétés de Froments d'hiver et de printemps [134]. — Les plantes potagères [199].
Vinca media Lk et Hoffm., LV.
Viola Bertolonii Salis , LIV. — *odorata* L. et *scotophylla* Jord., LIII.
Virescence [66].
Viscum (Sur l oxalate de chaux concrétionné chez le Gui), 245.
Volutella diaphana Ellis sp. nov. [160].
Voss (W.). Deux nouveaux Ascomycètes [173].
Voyages botaniques (Notice sur les) accomplis dans l'Afrique tropicale, 171.
Vrilles des Ampélidées, XXVI [126].
Vukotinovic (L.). Enumération des Composées trouvées en Croatie jusqu'à ce jour [6].

W

Wainio (E.). *Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiæ fennicæ atque Fenniæ borealis* [37]. — Observations sur les périodes de végétation des Phanérogames dans le nord de la Finlande [38].
Warnstorff (C.). Les *Sphagnum* d'Europe [69].
Watt (G.). Notes sur la végétation des vallées supérieures de l'Himalaya [119].
Wentzel (J.). La flore du schiste tertiaire à Diatomées de Sulloditz dans les Mittelgebirge de Bohême [45].
Westermaier (M.). De l'intensité de croissance de la cellule terminale et des segments les plus jeunes [83]. — Examen de la structure et de la fonction du tissu épidermique des plantes [231].
Wiesner (J.). Eléments d'anatomie et de physiologie végétales [42].
Wilson (K.-J.). De l'excrétion de l'eau à la surface des nectaires [81].
Winkler (K.-J.). Voy. Trautvetter.
Woronin (M.). Recherches sur les Ustilaginées [214]. — Voy. de Bary.
Wright (E.-P.). *Blodgettia*, nouveau genre de Champignons parasites [11].
Wright (S.-H.). Une nouvelle espèce de *Dichromena* [104].
Wunderlichia Glazicvi Bak. sp. nov. [171].

X

Xeranthemum cylindraceum DC., XXIV. — *inapertum* Willd var. *pumilum* Rouy, 120.
Xerochlamys (Chlénacées) Bak. nov. gen. [181].
Xylopia æthiopica A. Rich., *Dunaliana* Vallot, *parviflora* Vallot et *polycarpa* Oliver, 218-223.

Z

Zeiller (R.). Notes sur la flore houillère des Asturies [30]. — Sur la flore fossile des charbons du Tong-king [101].
Zimmermann (A.). Des dispositions mécaniques qui facilitent la diffusion des graines et des fruits, surtout eu égard aux phénomènes de torsion [100].
Zinger (B.-J.). Enumération des Phanérogames et des Cryptogames vasculaires observées jusqu'ici dans le gouvernement de Tula [177].
Zygodesmus rudis Ellis sp. nov. [160].

FIN DU TOME VINGT-NEUVIÈME.

ERRATA.

COMPTES RENDUS, page 99, ligne 5, *au lieu de :* des manuscrits précieux, sa bibliothèque botanique, *lisez :* des manuscrits précieux de sa bibliothèque botanique.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE, page 27, ligne 21, ainsi que dans la suite de l'article, *au lieu de :* Heckel, *lisez :* Hackel.

— page 158, ligne 18, *au lieu de :* Detlofsen, *lisez :* Detlefsen.

Note rectificative communiquée par M. J. CARDOT (1)

(voy. l'article sur le *Barbula sinuosa*, p. 167 et suiv. des Comptes rendus).

	Au lieu de :	*Lisez :*
P. 167, l. 21. —	G. Gravet.....	F. Gravet.
— —	Ceheeb.....	Geheeb.
— l. 24. —	où il est jusqu'à présent.	où il est resté jusqu'à présent.
— l. 25 et 26. —	J'ai reconnu déjà cette dernière espèce qui m'a été envoyée.	J'en ai reconnu déjà une petite touffe parmi des échantillons de cette dernière espèce qui m'ont é é envoyés.
— l. 31. —	qui sont.....	qui semblent.
P. 168, l. 3 et 4. —	et que des feuilles dont le tissu est en voie de désorganisation sont sinueuses et denticulées.	et que les autres ne sont que des feuilles dont le tissu est en voie de désorganisation, ce qui les rend sinueuses et denticulées.
— l. 10 et suivantes. —	et ajoute qu'il est disposé à croire que le *Barbula papillosa* C. M. n'en est aus-i qu'une forme qui diffère par le bourgeonnement et le sectionnement des papilles plus saillantes de la surface des feuilles.	et ajoute qu'il est disposé à croire que le *Barbula papillosa* C. M. n'est également qu'un état maladif du *B. lævipila*, amenant des bourgeonnements, des papilles plus saillantes à la surface d s feuilles.

(1) Ces rectifications rétablissent le texte primitif, qui a été altéré par des faute d'impression.

AVIS AU RELIEUR.

Planches. — Les planches I, II et III doivent prendre place entre les pages 104 et 105 des séances. — La planche IV, en regard de la page 243. — La carte du Sénégal entre les pages 238 et 239.

Classement du texte. — Comptes rendus des séances, 358 pages. — Session extraordinaire, CXXIII pages. — Revue bibliographique, Table et Errata, 262 pages.

Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE A DIJON

EN JUIN 1882.

La Société, conformément à la décision prise par elle dans sa séance du 14 avril 1882, s'est réunie en session extraordinaire à Dijon, le 12 juin. Les séances des 12, 15 et 17 juin ont eu lieu dans cette ville ; la séance de clôture s'est tenue à Jouvence, le mardi 20 juin, au cours de la dernière herborisation.

La Société s'est spécialement proposé, pendant son séjour dans la Côte-d'Or, d'explorer les régions montagneuses du département. Elle en a visité la partie la plus méridionale dans une première excursion qui a duré deux jours, et dans laquelle elle a été accompagnée par un grand nombre d'étudiants de l'École de pharmacie de Paris, sous la conduite du directeur de cette école, M. A. Chatin. Les autres herborisations ont eu lieu dans des localités non moins intéressantes, mais beaucoup plus rapprochées de Dijon ; une seule a été consacrée à l'étude des plantes de la plaine.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la session sont :

MM. Arbaumont (d').
Bonnet (Edm.).
Chatin (Ad.).
Drevault.
Estève (vicomte).
Genty.
Gérard (R.).
Gillot (Dr X.).
Gillot (Paul).
Hullé.
Lacroix.
Maillard.
Mercier.
Ozanon.
Paillot.
Planche (de la).
Richter.
Schindler.
Viallanes.

Parmi les personnes étrangères à la Société qui ont assisté aux séances ou pris part aux excursions de la session, nous citerons :

MM. ALLOUIN, étudiant en pharmacie à Dijon.
BAILLY, ancien directeur de l'École normale de Dijon.
BARDIN, étudiant en pharmacie (Paris).
BEAUBERNARD, de Dijon.
BERCIER, propriétaire à Dijon.
BERTHOD, étudiant en pharmacie (Paris).
BOUILLOD, propriétaire à Saint-Léger-sur-Dheune.
BOUTINEAU (Baptiste), étudiant en pharmacie (Paris).
BOUTINEAU (Émile), étudiant en pharmacie (Paris).
BOUVET, pharmacien à Autun.
BRENOT, avocat à Dijon.
CAMUZET (Dr), à Dijon.
CAUSSIER.
CAYASSE, étudiant en pharmacie (Paris).
COLOMB, étudiant en pharmacie (Paris).
DARRASSE, étudiant en pharmacie (Paris).
DELARUE, étudiant en pharmacie (Paris).
DEMANDRE, pharmacien à Dijon.
DERONE, étudiant en pharmacie (Paris).
DROUET, membre de l'Académie de Dijon.
DUMONTIER, étudiant en pharmacie (Paris).
DUPAYA, étudiant en pharmacie (Paris).
DUTERTRE, étudiant en pharmacie (Paris).
FAVIÈRE, étudiant en pharmacie (Paris).
FONSSARD (Dr), à Dijon.
GARNIER, conservateur des archives de la Côte-d'Or.
GARNIER, étudiant en pharmacie (Paris).
GIRARD (Armand), pharmacien à Saint-Hippolyte (Doubs).
GRATIER, étudiant en pharmacie (Paris).
GRIGNON, étudiant en pharmacie (Paris).
GUÉNOT, étudiant en pharmacie (Paris).
GURIE, étudiant en pharmacie (Paris).
HÉBERT, professeur suppléant à l'École de pharmacie de Dijon.
HESSE, pharmacien à Dijon.
HOUDAS, étudiant en pharmacie (Paris).
JOLY (Joseph), à Dijon.
JOZON, étudiant en pharmacie (Paris).
LABORDE, étudiant en pharmacie (Dijon).
LABORDE, étudiant en pharmacie (Paris).
LAGUESSE (Dr), directeur du Jardin botanique de Dijon.
LAGUESSE (fils), étudiant.
LANGLOIS, étudiant en pharmacie (Paris).
LEBLANC, étudiant en pharmacie (Paris).
LETORT, étudiant en pharmacie (Dijon).
LONGUY (de), propriétaire à Santenay.
LORMELET, étudiant en pharmacie (Paris).
LUCAND (le capitaine), à Autun.

MARCHANT (Dr), conservateur du Musée d'histoire naturelle de Dijon.
MAROT, étudiant en pharmacie (Paris).
MARTIN, étudiant en pharmacie (Paris).
MÉLINE, ancien jardinier chef du Jardin botanique de Dijon.
MERCIER, étudiant en pharmacie (Paris).
MIGNARD, membre de l'Académie de Dijon.
MILLERET, étudiant en pharmacie (Paris).
MORELET, étudiant en pharmacie (Paris).
MORELET (Arthur), président de l'Académie de Dijon.
MOUSSERON, ancien pharmacien à Dijon.
MUGUET, étudiant en pharmacie (Paris).
OUDIN.
PANNETIER, étudiant en pharmacie (Paris).
PAQUET, étudiant en pharmacie (Paris).
PAULET, étudiant en pharmacie (Paris).
PINON, conseiller à la cour de Dijon.
PLATEAU, étudiant en pharmacie (Paris).
PTUSZCZEWSKI, étudiant en pharmacie (Paris).
RAYMOND, pharmacien à Nolay.
REGNAULT, étudiant en pharmacie (Paris).
REMY, étudiant en pharmacie (Paris).
RENARD, étudiant en pharmacie (Dijon).
RINEY.
ROCHET, maître répétiteur à la Faculté des sciences de Dijon.
ROSMEY.
SAINTOT (l'abbé).
SOICHOT, étudiant en pharmacie (Dijon).
VICARIO, étudiant en pharmacie (Paris).
WEBER, jardinier chef du Jardin botanique de Dijon.

Réunion préparatoire du 12 juin 1882.

La séance est ouverte à neuf heures du matin, dans la salle basse de la Tour de Bar, à l'hôtel de ville, que M. le Président de la Commission des antiquités de la Côte-d'Or a bien voulu mettre à la disposition de la Société.

M. Chatin, membre de l'Institut, secrétaire général de la Société, occupe le fauteuil de la présidence. Il est assisté de MM. Morelet et d'Arbaumont, président et secrétaire du comité local d'organisation. Les membres de la Société présents à Dijon n'ont pas tous pu assister à la réunion, plusieurs d'entre eux s'étant fait un devoir d'accompagner les élèves de l'École de pharmacie dans une herborisation hors programme, qui se faisait à la même heure sur les coteaux des environs immédiats de Dijon.

M. le Président invite l'assemblée, conformément à l'article 11 des Statuts de la Société, à procéder à la constitution du Bureau spécial de la session. Les noms suivants sont proposés et adoptés à l'unanimité.

Président de la session :

M. MORELET (Arthur), président de l'Académie de Dijon.

Vice-présidents :

MM. EMERY, doyen de la Faculté des sciences de Dijon.
VIALLANES, professeur à l'École de médecine et de pharmacie de la même ville.
GILLOT (Dr), d'Autun.

Secrétaire :

M. D'ARBAUMONT, vice-président de l'Académie de Dijon.

Vice-secrétaires :

MM. SCHINDLER, procureur de la république à Dijon.
ROCHET, maître répétiteur à la Faculté des sciences de la même ville.

Le comité local (1) d'organisation propose le programme suivant, qui est adopté à l'unanimité.

EXCURSIONS PRINCIPALES.

MARDI 13 JUIN — Départ de Dijon par chemin de fer à 5 h. 54. m. — Arrivée à Santenay à 7 h. 56 m. — Herborisation de Santenay à la tournée de Nolay. — Déjeuner au Cul-de-Menevault. — Trajet en voitures de Santosse à Bligny-sur-Ouche, par Cussy-la-Colonne et les sources de l'Ouche.

MERCREDI 14 JUIN. — Départ de Bligny à 5 h. du matin. — Trajet, partie en voitures, partie à pied, de Bligny à Bouilland. — Déjeuner et herborisation à Bouilland, Sainte-Marguerite et Fontaine-Froide. — Dîner à Beaune. — Rentrée à Dijon à 9 h. 34 m.

VENDREDI 16 JUIN. — Excursion à Gevrey-Chambertin. — Départ par chemin de fer à 5 h. 54 m. — Herborisation à Château-Renard, Trou du Loup et Vau de Gevrey. — Déjeuner à Gevrey à 1 h. — Herborisation dans la plaine. -- Rentrée à Dijon à 6 h. 14 m.

(1) Le comité local d'organisation se composait de : MM. Morelet, président, Emery, Viallanes, Dr Laguesse, Dr Maillard, Schindler, Genty, Mercier, Rochet, Weber et d'Arbaumont, secrétaire.

DIMANCHE 18 JUIN. — Excursion à Cîteaux. — Départ à 6 h. du matin. — Rendez-vous place d'Armes. — Visite de l'établissement pénitencier. — Herborisation dans la forêt et les étangs de Cîteaux. — Rentrée à Dijon à 8 h. du soir.

MARDI 20 JUIN. — Excursion à Jouvence et à Val Suzon. — Départ à 6 h. du matin. — Rendez-vous place d'Armes. — Herborisation dans la Combe Chaîneaux et à la fontaine de Jouvence. — Déjeuner au moulin. — Station au retour à Val Suzon et herborisation sur les coteaux. — Rentrée à Dijon à 8 h. du soir.

Les journées des jeudi 15, samedi 17 et lundi 19 seront consacrées à la tenue des séances, à la visite des monuments, établissements et collections scientifiques, enfin à de courtes excursions dans les environs immédiats de Dijon.

SÉANCE DU 12 JUIN 1882.

La Société se réunit à deux heures de l'après-midi, en séance publique, dans la salle des thèses de l'École de droit, laquelle a été mise gracieusement à sa disposition par M. le doyen de la Faculté.

Prennent place au bureau : MM. Chatin, secrétaire général de la Société, Morelet, Viallanes, Dr Gillot et d'Arbaumont.

M. Chatin prend immédia,ement la parole et s'exprime en ces termes :

DISCOURS DE M. A. CHATIN.

Messieurs, en appelant au fauteuil de la présidence M. Morelet, notre si digne élu, je veux remplir un devoir bien doux en offrant les remerciements de tous aux savants et si dévoués organisateurs de cette session, spécialement à MM. d'Arbaumont et Viallanes, qui, après avoir tout disposé, vont suivre, non sans préoccupations et labeurs de chaque jour, l'exécution du plan conçu. Grâce à eux, soyez-en assurés, nous ferons d'amples moissons et trouverons de bons gîtes.

Dijon, si riche de monuments qui rappellent sa grande histoire, berceau d'hommes qui lui ont donné toutes les gloires, foyer d'études scientifiques et littéraires, et, ce qui nous touche aujourd'hui de plus près, centre d'une région botanique non moins remarquable par la richesse que par sa nature singulièrement montagnarde, malgré le voisinage de chauds

vignobles, de sa flore, Dijon était marqué depuis longtemps comme rendez-vous des membres de la Société botanique de France.

Déjà ce matin, et sans attendre l'ouverture officielle des assises, une promenade sur les bords du canal et à la combe *à la Serpent* nous a donné un avant-goût des moissons qui nous attendent. Dans le canal, l'*Helodea canadensis* et la poétique Vallisnérie ; partout le *Lepidium ruderale*, qui, dit-on, chasse les punaises par son odeur pénétrante ; plus loin le *Rumex scutatus*, descendu des Alpes avec *Thesium alpinum*, *Rhamnus alpinus*, *Dianthus silvestris*, *Scutellaria alpina*, *Ribes alpina*, *Stachys alpina*, le *Lunaria rediviva* de la Grande Chartreuse, *Coronilla montana*, *Centaurea montana*, *Allium Schœnoprasum*, *Androsace maxima*, etc. Comme contrastes, nous trouverons la Fraxinelle et le *Convolvulus Cantabrica* du midi de la France.

Toutes ces espèces et bien d'autres, qu'elles soient descendues des montagnes ou qu'elles se soient élevées des plages de la Méditerranée, ont gardé intacts leurs caractères, quoi qu'en disent les transformistes.

Transformistes, voilà un mot bien gros, auquel il est de mode aujourd'hui de sacrifier, sous peine de ne pas être du progrès.

Eh bien, Messieurs, puisque les plantes dijonnaises en donnent l'occasion, tout en me fournissant des preuves, permettez-moi de me déclarer — peut-être y a-t-il quelque courage à le faire aujourd'hui — non-transformiste.

Je dis *transformiste*, et non *Darwiniste*, parce que nous ne saurions, dans tous les cas, nous autres Français, si la théorie du transformisme a une valeur sérieuse, comme aucuns l'admettent, en faire honneur au savant anglais, venu bien longtemps après Lamarck et Et. Geoffroy Saint-Hilaire, ses initiateurs. Soyez assurés que sans le levain déposé dans son esprit par les écrits des deux naturalistes français que je viens de nommer, jamais Darwin n'eût, comme le disent des admirateurs plus Darwinistes que leur maître, fait la *découverte* du transformisme dans le cours de ces voyages pour lesquels, parti touriste, il revenait grand naturaliste, comme touché par le génie de la science.

Quant à nous, tenant compte de l'antériorité, qui fait, vous le savez tous, loi en histoire naturelle, nous dirons *Lamarckisme* et non *Darwinisme*, quand nous ne préférerons pas *transformisme*.

Il ne serait pas sans intérêt de rechercher, si c'en était ici le lieu, pourquoi la même idée, soutenue par Lamarck, ensuite par Et. Geoffroy Saint-Hilaire, a trouvé si peu de crédit, tandis qu'elle a rallié de nombreux partisans quand elle a été développée par Darwin. Ne serait-ce pas que, indépendamment de ses observations variées, trouvées souvent d'autant plus fines qu'elles étaient plus teintées de poésie, la fortune prodigieuse de Darwin tiendrait au grand cas que les botanistes font de ce qu'il dit

des bêtes, et les zoologistes de ses observations sur les plantes. Avant cinquante ans, on nous trouvera, j'en ai la prescience, bien simples d'avoir cru aux plantes carnivores. Et *ab uno discite omnes.*

Mais je vous ai déjà retenus trop longtemps, Messieurs ; aussi, laissant la forme, veux-je en quelques mots, puisque je m'y suis presque tout à l'heure engagé, toucher au fond du Lamarckisme, les plantes dijonnaises appelées à mon aide.

Les espèces végétales et les animaux, nous disent les transformistes, ont modifié leur organisation sous l'influence du temps et des milieux, les espèces actuelles ayant leurs ancêtres directs dans les couches du sol les plus récentes et leurs souches les plus vieilles dans les formations géologiques les plus anciennes. En zoologie, d'abord les Zoophytes, les Articulés et les Mollusques ; puis successivement les Poissons, les Reptiles, les Mammifères, l'Homme enfin, en attendant mieux (évidemment), couronnement — provisoire sans doute, car le transformisme ne saurait s'arrêter, — de l'édifice. En botanique, les plantes cellulaires, les Cryptogames vasculaires, les Gymnospermes, les Monocotylédones, les Dicotylédones apétales et dialypétales, les Dicotylédones gamopétales périgynes, et enfin — toujours en attendant mieux — les Dicotylédones gamopétales, dont la paléontologie nous montre les ancêtres les plus jeunes dans les terrains les plus modernes.

Il manque bien à la filiation quelques ancêtres, tant dans la série animale que dans celle des végétaux, mais ce sont là, dit-on, des lacunes que de nouvelles fouilles ne peuvent manquer de combler. — Et après, le transformisme sera-t-il plus réel, mieux prouvé? En aucune façon.

Si, en effet, les mondes organisés actuels, que composent une multiplicité d'espèces, proviennent d'individus, de types d'une grande simplicité, qui se sont successivement modifiés, perfectionnés, élevés, pourquoi trouve-t-on aujourd'hui des individus infimes, Algues et Champignons, lesquels auraient gardé leur simplicité première, tandis qu'à côté d'eux d'autres individus, d'abord semblables, se seraient élevés, par transformations successives, aux types les plus [illegible]a faits des règnes organiques, tels qu'ils existent de nos jours ?

Il aurait donc existé, dans l'hypothèse des transformistes, des individus indéfiniment perfectibles à côté d'individus identiques, mais privés de tout pouvoir évolutif!

Il suffit d'énoncer une pareille conséquence, ou, plus justement, inconséquence du transformisme, pour le juger. C'est ainsi que les faits géologiques, invoqués en faveur du transformisme, se retournent contre lui. Si maintenant, et c'est par là que je termine, nous revenons à la flore dijonnaise, que caractérisent si bien, avec quelques plantes du Midi, une nombreuse colonie alpine, nous remarquons que des espèces très variées qui

composent celle-ci, aucune ne présente de modifications appréciables aux caractères qu'elles ont dans leur centre géographique. Ceux de nous, Messieurs, qui ont herborisé dans les Alpes, les Pyrénées ou les montagnes de l'Auvergne, reconnaîtront sans peine, sur les collines de ce pays, que les plantes (*Daphne alpina*, *D. Laureola*, etc.), récoltées par eux dans leur pays d'origine ont conservé jusque dans les plus fins détails tous leurs caractères.

Je cède enfin, il en est grand temps, la place à M. le président élu, et je finis, Messieurs, comme j'ai commencé, en remerciant les organisateurs de la session.

A la suite de ce discours, qui est accueilli par les applaudissements unanimes de l'assemblée, M. Chatin déclare la session ouverte, et invite MM. les membres du Bureau spécial à entrer dans l'exercice de leurs fonctions.

M. Morelet prend place au fauteuil de la présidence et prononce l'allocution suivante :

DISCOURS DE **M. A. MORELET.**

Monsieur le Secrétaire général,
Messieurs les membres de la Société botanique de France,

Je me félicite d'être appelé, par le privilège de mon âge, à vous souhaiter la bienvenue au nom des botanistes de la Côte-d'Or. C'est une tâche qui m'honore et que je remplis avec infiniment de plaisir; car enfin, quoique nous nous trouvions pour la première fois, au moins la plupart d'entre nous, en relation directe avec votre Société, nous avons un lien commun qui nous dispose naturellement à des sentiments de bienveillance et de cordialité réciproques. Aussi, Messieurs, avons-nous accueilli avec une vive satisfaction la résolution que vous avez prise de tenir, cette année, vos grandes assises dans notre ville. C'était une occasion pour nous de former des liens plus étroits, d'entrer en communication avec des savants dont les noms nous étaient connus, de profiter de leurs lumières et de donner à tous des marques de notre sympathie. Dans ce but, Messieurs, nous avons préparé un certain nombre d'excursions qui vous permettront, en parcourant un pays agréable, de jouir des sites les plus remarquables de nos alentours et de cueillir quelques-unes de nos fleurs les plus rares. Nous ne pouvons, à notre grand regret, vous promettre de les récolter toutes, car leur dissémination sur un territoire trop étendu et la marche des saisons s'y opposent. Mais nous ferons en sorte de mettre sous vos

yeux tout ce qui peut mériter votre attention, dans les limites que la nécessité nous impose.

La première excursion vous conduira, Messieurs, dans des lieux dont on vante le caractère pittoresque. Des mesures ont été prises pour vous épargner une trop grande fatigue, et vous serez dédommagés d'ailleurs par une récolte d'un réel intérêt. Vous pourrez, en étudiant les conditions physiques et la configuration du pays, rechercher la cause mystérieuse et probablement reculée dans le temps, qui a fait germer et fleurir sur ces roches isolées des végétaux dont la station normale est aujourd'hui bien éloignée d'ici. Vous verrez le même phénomène se reproduire dans l'excursion de Gevrey, où, indépendamment d'une petite flore spéciale qui est localisée sur un plateau marneux, vous pourrez observer sur les points culminants quelques échantillons, véritables enfants perdus, de la flore des Alpes. En général, ces plantes, que nous ne pouvons pas considérer comme adventives, car elles se perpétuent depuis un temps immémorial dans ces parages, forment de petites colonies qui ne s'écartent guère des sommités.

Vous le savez, Messieurs, tout est mobile autour de nous. Le catalogue de nos richesses végétales, qui date de cinquante ans, ne répond plus à l'état présent. Quelques espèces ont disparu; d'autres, en plus grand nombre, leur ont succédé; certaines, en se multipliant avec tant d'abondance sur des points différents, qu'on s'étonne de ne pas les voir figurer dans la *Flore* de Lorey. Vraisemblablement elles n'existaient pas de son temps dans les lieux où on les rencontre aujourd'hui, car il faut rendre cette justice au botaniste dijonnais, qu'il n'a rien négligé pour compléter son œuvre; mais cette œuvre a décidément vieilli. Nous pouvons nous en consoler, car elle sera bientôt remplacée par un livre d'une incontestable valeur, que vous pouvez apprécier, Messieurs, puisque le premier volume a paru, et qui nous fera honneur à tous, l'auteur étant notre compatriote et en même temps un membre éminent de votre Société.

Ce n'est pas, Messieurs, pour entendre de longs discours que vous avez abandonné vos occupations et vos travaux pour venir jusqu'ici. Cependant vous me blâmeriez si je négligeais dans cette solennité de payer un tribut d'éloges et de regrets à un homme de bien qui fut votre confrère, qui comptait de nombreux amis parmi vous, qui assistait régulièrement à vos sessions, et qui a conservé jusqu'à son dernier souffle, avec la plénitude de sa raison, son amour pour la botanique. M. Lombard manque à cette réunion qui eût été un beau jour dans sa vie ; personne n'en eût été plus fier et plus heureux. Sans doute il ne vous eût point guidés à travers nos montagnes, son âge et ses infirmités ne le lui auraient pas permis; mais quelle connaissance approfondie de la flore, surtout celle des *Carex* et des Graminées ! quelle sûreté de coup d'œil ! quelle conscience dans ses

analyses ! quelle réserve prudente dans ses appréciations ! A la vérité, il ne professait pas une grande estime pour nombre de découvertes modernes; que voulez-vous, il était de son temps, plus ami des rapports que des différences, élevé dans ce principe qu'il est plus profitable de négliger une forme douteuse ou de la rattacher à un type connu, que de créer une mauvaise espèce; du reste, galant homme, plein d'obligeance et de bonté, supportant avec la résignation d'un chrétien, sans que son humeur en fût altérée, des souffrances inouïes qui n'ont fini qu'avec sa vie.

Un pareil exemple, Messieurs, fait l'éloge de la botanique. Cette science aimable a pu consoler l'honnête homme que nous regrettons et adoucir pour lui, pendant un grand nombre d'années, les tristesses de la vieillesse et les douloureuses épreuves de la maladie. Je sais bien que l'on peut en dire autant de toute étude qui attache fortement l'esprit sans lui causer trop de fatigue; mais la botanique aura toujours cet avantage sur les autres sciences naturelles, que l'on peut y trouver du charme en s'arrêtant à tous les degrés, depuis la simple détermination d'une plante jusqu'à l'étude approfondie de l'organisme, des fonctions, enfin de tout ce qui constitue et entretient la vie.

Messieurs, je souhaite, en terminant, que vous soyez aussi satisfaits de votre voyage, lorsque vous nous quitterez, que nous sommes heureux de vous recevoir aujourd'hui.

L'assemblée s'associe par de chaleureux applaudissements aux sentiments exprimés dans l'allocution de M. Morelet.

M. le Président annonce une présentation nouvelle, et dépose sur le bureau une lettre de M. le maire de Dijon, qui regrette de ne pouvoir assister à la séance.

Dans une lettre adressée au Président de la session, M. Royer, après avoir rappelé que vingt années d'herborisations dans la Côte-d'Or lui faisaient un devoir bien attrayant de prendre part à la session de Dijon, annonce que son mauvais état habituel de santé le privera du plaisir d'assister à cette fête botanique. Il prie ses collègues d'agréer ses sincères regrets, et leur envoie, sur le tubercule du *Colchicum autumnale*, une communication, dont M. le Secrétaire donne immédiatement lecture.

SUR LE TUBERCULE DU *COLCHICUM AUTUMNALE* L.,

par **M. Charles ROYER.**

Le corps souterrain du *Colchicum autumnale*, est un tubercule et non un bulbe. En effet, il n'est pas formé d'écailles ou de tuniques charnues,

mais bien de deux mérithalles de forme très irrégulière : l'inférieur, très gros et constituant à lui seul presque tout le tubercule ; le supérieur, très petit et enchâssé au sommet de l'un des flancs du mérithalle inférieur. Chacun de ces mérithalles porte un bourgeon vers sa base. Le bourgeon du mérithalle inférieur est assis sur une courte languette ou processus, qui fait saillie dans le sens descendant. Les dimensions du petit mérithalle, ou mérithalle supérieur, peuvent fournir de bons caractères spécifiques. Ainsi chez le *C. autumnale* il n'est long que de 4-6 millimètres, tandis que chez le *C. variegatum* L. il a jusqu'à 20-25 millimètres de longueur et occupe plus de la moitié de la hauteur d'une des faces latérales du tubercule. — Foliifères ou florifères, les tubercules sont toujours définis : ils se détruisent totalement chaque année, et se remplacent à l'aide du bourgeon inférieur. Ce n'est que dans de bonnes conditions de végétation, ou après ablation du bourgeon inférieur, que le supérieur se décide à évoluer, et dans le premier cas il devient un agent de multiplication. — Chaque tubercule est complètement enveloppé par l'épaisse gaîne de la feuille extérieure, gaîne qui est précédée elle-même de 1-2 gaînes minces et aphylles. Les feuilles intérieures, au nombre de 2-4, suivant la force des individus, sont insérées au sommet du tubercule, où leur chute laisse une large cicatrice concave. L'enveloppe noirâtre qui entoure les tubercules est formée des gaînes foliaires marcescentes de plusieurs années. Ces gaînes sont plus nombreuses sur la face postérieure du tubercule, parce que le bourgeon de remplacement est toujours inséré sur la face antérieure, et qu'ainsi, chaque année, le nouveau tubercule laisse derrière lui les plus vieilles gaînes par cette progression toujours répétée d'arrière en avant. Souvent des pseudorrhizes, ne pouvant percer la couche épaisse des vieilles gaînes, montent sortir au sommet ; ce qui arrive encore au *Muscari comosum* et à beaucoup d'autres Liliacées bulbeuses. — Après la mort des pseudorrhizes, à la fin du printemps, la vie s'entretient, dans le bourgeon de remplacement du *C. autumnale*, à l'aide des matériaux nutritifs fournis par le tubercule. La première trace de résorption, se manifeste par un sillon médian longitudinal, qui parcourt de bas en haut la face antérieure du tubercule. Superficiel en juillet, le sillon se creuse de plus en plus, de sorte qu'il pourra, en automne, loger le tube du périanthe et les jeunes feuilles encore hypogées. Ces feuilles, longues déjà de 3-6 centimètres, sont en réalité aussi âgées que les fleurs, mais leur évolution complète est normalement différée jusqu'au printemps.

Quand un tubercule a été planté trop haut, c'est-à-dire près de la surface du sol, le processus porteur du bourgeon de remplacement prend une grande longueur, qui peut égaler jusqu'à celle du tubercule lui-même. C'est un artifice auquel la plante aura recours chaque année, tant qu'elle n'aura pas descendu son tubercule à un niveau normal. Dans les bois,

à mesure que l'ombre et l'humidité s'accroissent avec l'âge des taillis, le processus se raccourcit ou devient nul, ou même l'insertion du bourgeon de remplacement se surhausse un peu chaque année; mais, après l'exploitation, la plante se hâtera d'allonger son processus, afin de soustraire à la sécheresse son nouveau tubercule.

Il est donc inexact de dire avec quelques Flores que le tubercule du *C. autumnale* est constitué par la base renflée des tiges de deux années; en effet, loin de pouvoir appartenir à la végétation de deux années, il se détruit au contraire totalement à chaque printemps. Le mouvement alternatif (1) des tubercules de droite à gauche et de gauche à droite est une autre assertion qui n'est pas mieux fondée ; car, à moins de cas accidentels, le bourgeon de remplacement ne se développe que sur la face antérieure du tubercule, et la progression, qui mesure par an moitié du diamètre du tubercule, se dirige donc en un sens unique, c'est-à-dire toujours d'arrière en avant (2).

M. le Dr Gillot donne lecture de la lettre suivante qui lui a été adressée par M. l'abbé Chaboisseau :

SUR LES *PRIMULA OFFICINALIS* L., *P. GRANDIFLORA* Lamk, ET LEURS HYBRIDES, par **M. T. CHABOISSEAU**.

Gières, 7 juin 1882.

..... Voulez-vous avoir l'obligeance d'exprimer à tous nos collègues réunis à Dijon mon vif regret de ne pouvoir me joindre à eux pour l'exploration d'un pays où je n'ai jamais herborisé? Je vous demanderai en même temps de leur présenter quelques échantillons de *Primula* recueillis par moi, le 28 mars 1882, dans le petit parc de la Grange-Perret, près de Villefranche (Rhône), là même où est tombé notre pauvre ami Adolphe Méhu, et où ses jeunes enfants entretiennent pieusement le souvenir de ses derniers moments.

Cet enclos était depuis longtemps négligé. Les *Primula* ont eu le loisir de s'y multiplier dans des conditions analogues à celles de la parfaite spontanéité. On n'en trouve pas un seul pied à fleurs doubles, ce qui prouve que la coloration en rose ou en pourpre n'a pas été produite intentionnellement par une culture proprement dite. Pourquoi ces variations de couleurs ne s'observent-elles que dans le voisinage des habitations et non

(1) Adr. de Jussieu, *Bot.*, 1855, 6e édit., p. 130.

(2) Cet article est extrait du second volume, actuellement sous presse, de ma *Flore de la Côte-d'Or*.

en rase campagne, si je ne me trompe? Je ne sais, ni n'ai rien lu de bien concluant à ce sujet, et j'aimerais à être éclairé par des données précises.

Le principal intérêt des sept petits fascicules que je vous prie de mettre sous les yeux de nos collègues consiste en ce fait, qu'ils renferment des formes *jaunes* ou *colorées*, appartenant *exclusivement* aux *Primula officinalis* L. et *grandiflora* Lamk, et à leurs hybrides ou à leurs variations. Aucune autre espèce, sauvage ou cultivée, n'existe à la Grange-Perret; le *Primula elatior* Jacq. paraît même manquer totalement à cette contrée. Inutile de faire observer que je ne peux rien préjuger sur le degré de fertilité de ces plantes, et que je n'en ai pas vu les fruits.

Voici l'indication sommaire de ce que je vous envoie:

1° *Primula officinalis* L. bien caractérisé: fleurs jaune vif, concaves; calice élargi, blanchâtre, à dents larges et courtes; feuilles brusquement contractées sur le pétiole ailé; pubescence courte et dense. Il existe quelques variations dans la couleur et l'ampleur du calice, comme aussi une dilatation plus ou moins grande des ailes du pétiole, d'où résulte une contraction plus prononcée du limbe.

2° *Primula officinalis* L. à fleurs colorées, passant du jaune au rouge violacé par le jaune orangé et toutes les nuances intermédiaires, sans présenter aucun caractère qui puisse faire soupçonner aucun effet d'hybridation.

3° *Primula grandiflora* Lamk bien caractérisé : fleurs jaune pâle, ouvertes, grandes; calice vert, étroit, à dents étroites et longues; feuilles insensiblement atténuées; pubescence assez longue, épaisse, laineuse. On trouve des échantillons franchement acaules, d'autres nettement caulescents et corymbifères, et aussi des mixtes, offrant sur le même pied les deux formes, avec des tiges uniflores bractéolées, indice d'un corymbe avorté.

4° *Primula grandiflora* Lamk à fleurs colorées, passant du jaune pâle au rose rouge, par le verdâtre livide ou le jaune sale et tous les intermédiaires. Il y a là des effets très curieux de mélange de couleurs, mais rien qui me paraisse pouvoir être imputé à l'hybridation.

5° J'ai mis à part, dans ce fascicule, un groupe de *Primula grandiflora* Lamk à fleurs colorées, avec les mêmes variations de nuances, mais où je pense qu'il y a déjà des influences d'hybridation. Toutes sont caulescentes ou mixtes, aucune acaule. Le type *grandiflora* y domine évidemment; elles sont surtout remarquables par leurs longs pédicelles partiels.

6° Groupe d'hybrides *à fleurs jaunes*, où domine plus ou moins le type *grandiflora*. On y voit toutes les grandeurs de corolles, toutes les teintes du jaune très pâle au jaune d'or. Les feuilles sont plus ou moins atténuées, allant du *grandiflora* à l'*officinalis*. C'est dans ce groupe qu'a été taillé

le *Primula variabilis* Goupil, dont il est difficile de délimiter les caractères, de même qu'il est impossible d'en méconnaître la provenance hybride.

7° Groupe d'hybrides à *fleurs colorées*, où domine plus ou moins le type *officinalis*. On y remarque le corymbe d'*officinalis* (avec des pédicelles parfois longs); le calice plus ou moins vert tend vers le type *grandiflora;* la forme des feuilles va de l'un à l'autre.

Il m'a semblé intéressant de recueillir une collection si variée pour un si petit espace et provenant sans conteste de deux espèces seulement.....

Le *Primula variabilis* me semble incontestablement hybride; c'est pour en donner une nouvelle preuve, et pour aider à déterminer les limites de ses variations, que j'ai cru devoir faire présenter mes échantillons à la Société....

M. Gillot dépose sur le bureau les fascicules envoyés par M. Chaboisseau pour être soumis à l'examen des membres de la Société, et fait suivre cette communication des réflexions suivantes :

Les faits signalés par notre savant collègue m'ont d'autant plus intéressé, qu'il y a déjà dix ans j'avais été à même de faire des observations à Roussillon en Morvan (Saône-et-Loire), dans les prairies avoisinant le jardin de l'ancien château, où de nombreuses Primevères avaient été cultivées.

Aux mois d'avril 1871 et 1872, j'ai trouvé en grande quantité, dans ces prairies, des *Primula* de toutes tailles et de toutes nuances, que j'ai récoltés et desséchés, et dont j'ai joint quelques spécimens aux fascicules de M. Chaboisseau. Les uns ne diffèrent du *Primula officinalis* L. que par leurs fleurs un peu plus larges et plus planes que dans le type, parfois d'un jaune rougeâtre; d'autres se rapprochent du *P. grandiflora* Lamk par leurs tiges basses, 2-3 flores, leurs calices étroits non renflés, leurs fleurs grandes, etc. Aucune des Primevères de cette dernière catégorie n'avait les fleurs jaunes; elles étaient toutes plus ou moins colorées. Il y a là des cas évidents d'hybridation, et dont l'origine remonte aux Primevères cultivées dans le jardin.

En effet, le *P. grandiflora* n'existe en aucun point de ce pays montagneux, que je connais très bien, dont le sol est exclusivement granitique, et l'altitude de 500 à 800 mètres. Je ne sache même pas que jusqu'à présent il ait été rencontré dans le département de Saône-et-Loire. En revanche on y trouve en égale abondance les *P. officinalis* L. et *P. elatior* Jacq., ce dernier dominant même dans les bois et les prés montagneux. Grognot

(*Add. Cat. pl. phanér. du dép. de Saône-et-Loire*, p. 173) a même décrit un *Primula officinali-elatior* observé par lui à Autun. Les hybrides par moi observés, avec transition au type *grandiflora*, ne pouvaient donc provenir que de Primevères encore cultivées en abondance, et parmi lesquelles il y avait de nombreuses variations horticoles de *P. grandiflora*. Cette espèce ne se trouvant pas dans le pays à l'état spontané, je n'ai pu y observer l'hybride à fleurs entièrement jaunes, qui constitue le *P. variabilis* Goupil, tandis que M. Chaboisseau l'a rencontré à la Grange-Perret, où le *P. grandiflora* est commun. Chez nous, au contraire, tous les hybrides rappelant le *P. grandiflora* avaient les fleurs plus ou moins colorées, par suite de l'imprégnation originelle des variétés horticoles et colorées de cette espèce (1).

Bien qu'il y ait des hybrides indéniables, et en grand nombre, je crois que l'on a, dans beaucoup de cas, singulièrement abusé de l'hybridation. Je me permettrai toutefois d'ajouter à ce sujet que les hybrides sont plus fréquents et plus nombreux dans les plantes cultivées que dans les plantes sauvages. La culture, en facilitant l'hybridation, soit par l'exubérance de la végétation et un accroissement de fécondité, soit par un rôle plus actif des insectes fécondateurs attirés par la réunion d'un grand nombre de fleurs sur le même point ; la culture, dis-je, me paraît favoriser la formation de races hybrides plus ou moins fertiles, qui peuvent se fixer, se perpétuer parallèlement aux types générateurs, et devenir elles-mêmes une source de croisements nouveaux. Tout en admettant que la comparaison n'est pas adéquate entre les animaux et les végétaux, puisque dans les premiers il faut tenir compte de la volonté possible des parents, je ne puis m'empêcher de rapprocher ces faits d'hybridité de ceux que l'on observe dans le règne animal. Les métis sont extrêmement rares à l'état de nature chez les animaux sauvages ; ils sont plus fréquents chez les animaux domestiques. La culture, par les modifications du sol, du climat, par l'intervention puissante des engrais, par l'emploi raisonné de l'irrigation, de la chaleur, etc., me semble exercer une réelle influence sur la puissance fécondatrice des plantes, et je serais disposé à attribuer à cette cause l'imprégnation plus facile par une espèce cultivée, comme dans notre cas le *Primula grandiflora*, des espèces voisines et spontanées, *P. officinalis*, *elatior*, etc.

A l'appui de cette thèse, un peu hasardée peut-être, j'apporterai quelques faits observés dans d'autres genres. On sait combien le genre *Viola* est riche en formes, trop riche même ; car la plupart de ces formes, érigées

(1) Voyez, au sujet du *Primula variabilis* Goupil, et des hybrides entre nos espèces indigènes de *Primula*, les diverses communications récemment faites à la Société botanique de Lyon, séances des 28 mars et 25 avril 1882.

en espèces par M. Jordan, sont à peu près inextricables. L'une d'elles, appartenant au groupe du *V. tricolor*, abonde dans les montagnes granitiques des environs d'Autun. Elle a été rapportée par le docteur Carion au *Viola Paillouxi* Jord. (*Cat. pl. phanér. dép. Saône-et-Loire*, p. 22); mais elle me semble plutôt être le *V. contempta* Jord., d'après les exemplaires authentiques que j'en ai pu examiner. Du reste le nom fait peu à la chose. Cependant ce *Viola* me paraît constituer une espèce *plurannuelle* ou *pseudo-vivace*, qui mérite, par son mode même de végétation, d'être distinguée des formes simplement *bisannuelles* du *V. tricolor* (*V. segetalis*, *agrestis*, *ruralis* Jord., etc.). Quoi qu'il en soit, ce *Viola* croît en quantité autour des villages où l'on cultive en même temps dans les jardins la vulgaire Pensée, *V. tricolor hortensis*, à fleurs veloutées. Or, j'ai souvent rencontré, mais seulement à proximité des jardins, des pieds de *V. contempta* ayant leurs pétales supérieurs non plus seulement violacés, comme dans le type, mais d'un beau violet velouté, comme dans la plante des jardins. Grognot, qui a vu et consigné tant de faits intéressants, avait déjà, presque dans les mêmes localités, rencontré et décrit la même forme sous le nom de *Viola subvelutina* (*Add. Cat. pl. phanér. dép. de Saône-et-Loire*, p. 134). Jamais je n'ai encore retrouvé cette variation à fleurs veloutées dans des localités éloignées des jardins de campagne, et j'y vois l'influence patente de la Pensée cultivée sur ses congénères sauvages.

Je pourrais multiplier ces exemples et en citer d'autres dans les genres *Centranthus*, *Campanula*, etc. Il me suffit d'attirer l'attention sur ce sujet, et de solliciter des observations plus étendues et destinées à contrôler l'opinion que je viens d'émettre.

A propos de la communication de M. l'abbé Chaboisseau, M. Morelet donne à l'assemblée quelques indications sur un pied de *Primula* à fleurs en partie jaunes, en partie roses, qui a été recueilli il y a trois ans par son garde dans une région sauvage, complètement boisée et éloignée de toute habitation, sur le territoire de la commune de Plombières-lez-Dijon. Transplanté par M. Morelet dans son jardin de Velars, ce pied y a prospéré, mais il ne produit plus tous les ans que des fleurs entièrement roses. M. Morelet se propose de suivre la culture de cette plante.

M. Viallanes a observé un fait analogue.

M. Drevault a trouvé dans les environs de Paris un pied de *Primula grandiflora* à fleurs roses. Cultivé dans le jardin de l'École de pharmacie à Paris, ses fleurs sont devenues jaunes. Le phénomène contraire s'est produit dans un pied de *Primula elatior*

à fleurs jaunes. Certains individus qui en proviennent ont offert, par la culture, des fleurs rose tendre, tandis que d'autres restaient conformes au type.

Enfin M. Drevault a encore observé un *Primula elatior* de forme acaule, en ce sens que la plupart des hampes florales y étaient considérablement réduites, quelques-unes seulement ayant conservé leur longueur et leur port habituels. Cette année, la plante est revenue au type *elatior*, tout en conservant un *facies* particulier.

M. le Dr Gillot fait ensuite la communication suivante :

NOUVEAU SUPPLÉMENT AU CATALOGUE DES CHAMPIGNONS DES ENVIRONS D'AUTUN, par **MM. LUCAND et X. GILLOT.**

Bien que la sécheresse anormale de l'année 1881 ait singulièrement nui aux recherches mycologiques, et que les environs d'Autun aient été déjà bien explorés par nos devanciers et par nous-mêmes, nous avons encore été assez heureux pour augmenter d'une trentaine d'espèces le Catalogue des Hyménomycètes de l'Autunois. Nous en donnons la liste pour servir de complément à celles que nous avons déjà publiées (*Bull. Soc. bot. de Fr.* XXIV [1877], p. 333, XLI et XXVII [1880], p. 156; et *Revue mycol.* 3e année, n° 11, 1er juillet 1881, p. 2). Ici, comme dans nos autres publications, nous attachons une grande importance à l'indication exacte des localités et de la date de la récolte. Cette précision, négligée à tort jusqu'ici, ne nous paraît pas moins utile en mycologie qu'en phanérogamie.

Lepiota excoriata. — Prairies des bords de l'Arroux, en face du hameau de Saint-Martin. — 6 septembre.

L. cristata. — Autun, faubourg Saint-Jean, bords des chemins, entre les jardins. — 15 septembre.

Tricholoma saponaceus. — Bois d'Ornée. — 29 juin.

Clitocybe ampla. — Bois en face du pavillon de Montjeu. — 3 octobre.

Cl. coffeata. — Sous les Sapins, au pavillon de Montjeu. — 3 octobre.

Cl. catina. — Bois d'Ornée, sous les Sapins. — 16 septembre.

Issy-l'Evêque. — 5 octobre.

Collybia radicata. — Bois au-dessus des Revirets. — 17 octobre.

C. lancipes. — Bois d'Ornée. — 16 septembre.

C. conigena. — Parc de Montjeu, sous les Sapins, près de la ferme des Gaudoirs. — 20 avril.

C. cirrata. — Bois derrière les Revirets, près d'Autun. — 10 septembre.

C. platyphylla var. *repens.* — Bois d'Ornée, sur les troncs pourris et sur les feuilles tombées. — 31 mai.

Entoloma madidus. — Parc de Montjeu, sous les Sapins du chemin des prés Saint-Martin. — 3 octobre.

Pholiota destruens. — Bois de Saint-Martin, commune de Saint-Pantaléon, sur un Peuplier. — 25 septembre (*legit* Nappé).

Inocybe relicinus? — Dans une galerie des mines de schistes de Margenne, commune de Monthelon, sur un étai à 36 mètres de profondeur. — 30 avril.

Hebeloma longicaudus. — Bois d'Ornée, près d'Autun. — 11 octobre.
Bois à Tavernay, Sommant. — 9 octobre.

H. spo[illegible]tus. — Bois des chaumes de Montjeu. — 6 octobre.

Naucoria pusiola. — Sur la terre des chemins au bas de la Chenelotte, au-dessus d'Autun. — 5 mai.

Galera Hypnorum var. *Sphagnorum* Pers. — Montagne Saint-Claude, au-dessus d'Autun. — 23 septembre.

Stropharia squamosa. — Bois au-dessus des Ragots, près d'Autun. — 13 septembre.

Hypholoma velutinus. — Autun, talus des chemins au faubourg Saint-Jean. — 15 septembre.

Cortinarius torvus. — Bois des chaumes de Montjeu. — 3 octobre.

C. paleaceus. — Bois des chaumes de Montjeu. — 26 octobre.

C. jubarinus. — Bois des Sapins, à la chaume de Montjeu. — 8 octobre.

Lactarius musseus. — Bois des Renaudrots, près d'Autun, à la vallée des Fées. — 13 septembre.

L. vietus. — Forêt-Sacrée, au-dessus d'Autun. — 26 septembre.

L. cimicarius. — Le Petit-Bois, près d'Autun. — 19 septembre.

Russula heterophylla. — Bois d'Ornée. — 19 septembre.
Forêt-Sacrée. — 26 septembre.

R. heterophylla var. *livida* Fr. — Sous les Pins, au Petit-Bois, près d'Autun. — 26 octobre.

R. fragilis var. *fumosa.* — Bois d'Ornée. — 29 septembre.

R. alutacea. — Bois d'Ornée. — 16 septembre.
Le Petit-Bois, près d'Autun. — 19 septembre.

R. chamæleontina. — Bois derrière les Revirets. — 10 septembre.

Boletus scaber var. *niveus.* — Bois des Chaumes de Montjeu. — 23 septembre.

Polyporus brumalis. — Parc de Montjeu, près de la porte du Chalet. — 20 avril.
Pont Saint-Georges, sur une souche. — 29 avril.

P. velutinus. — Sur un Chêne écorcé près de la ferme du Petit-Bois. — 25 octobre.

Nous avons en outre entrepris quelques recherches sur les Champignons qui croissent en si grand nombre sur les étais et les boisements, dans les

galeries souterraines des mines de schiste ou de houille d'Autun et du Creusot. Nous avons déjà pu réunir de nombreuses formes appartenant pour la plupart à des espèces communes : *Lentinus tigrinus; Coprinus atramentarius; Schizophyllum commune; Lenzites betulina; Dædalea quercina; Polyporus versicolor, velutinus* et *albus; Physisporus medulla panis; Irpex paleacus; Thelephora palmata; Stereum hirsutum; Rhizomorpha subterranea, byssoïdea*, etc. L'étude de ces formes qui relèvent surtout de la tératologie a besoin d'être complétée et fera l'objet d'un travail ultérieur (1).

M. Gillot met sous les yeux de la Société une série de vingt et une aquarelles, exécutées par M. le capitaine Lucand, et représentant la plupart des espèces énumérées dans la liste ci-dessus. Il ajoute les explications suivantes :

La réputation de M. le capitaine Lucand n'est plus à faire, ni comme savant, ni comme artiste (2). Tous les mycologues qui ont été assez heureux pour posséder ses belles planches de Champignons sont unanimes à apprécier l'exactitude du dessin, la vérité du coloris, le fini de l'expression, qui les mettent hors de pair. Chercheur infatigable, c'est à lui que revient, pour la plus grande partie, le mérite des découvertes cryptogamiques faites depuis quelques années dans le département de Saône-et-Loire, et dont nous avons, à plusieurs reprises, publié ensemble les résultats. La bien faible part que j'ai prise à ces études me fait un devoir d'exprimer hautement à M. Lucand toute ma reconnaissance pour la collaboration dont il a bien voulu m'honorer. Je n'insisterai pas sur l'œuvre de M. L. Lucand. La plume compétente de M. C. Roumeguère l'a justement appréciée dans la *Revue mycologique* (*Figures peintes de Champignons, suites à l'Iconographie de Bulliard*, par M. Lucand, in *Revue mycol.* avril 1882), et l'examen de ses vélins fournit en ce moment la meilleure preuve de la valeur à laquelle ils ont été prisés. Je rappellerai seulement qu'en entreprenant de publier une iconographie de Champignons inédits, et en complétant ainsi l'œuvre de Bulliard, M. Lucand a bien mérité des botanistes français et a le droit d'en attendre quelques encouragements (3).

(1) Ce travail a été publié récemment dans la *Revue mycologique*, 4e année, n° 15, juillet 1882, p. 179, et n° 16, octobre 1882.

(2) Voyez *Note sur l'album de Champignons de M. Lucand*, par M. Feuilleaubois, in *Bull. Soc. bot. de Fr.* XXVIII [1881], p. XCIX.

(3) M. Lucand a déjà publié et mis en vente deux fascicules de vingt-cinq planches chacun, au prix de 30 francs le fascicule.

A la suite de cette communication, M. le Dr Gillot dépose sur le bureau un exemplaire des deux articles (extraits de la *Revue mycologique*, juillet 1881 et avril 1882), dont il a été question dans le texte.

A propos des Champignons souterrains, M. Chatin rappelle qu'on livre à la consommation dans certaines provinces, et notamment en Bourgogne, deux sortes de Truffes, l'une à chair grise, l'autre à chair rousse, qu'il pense pouvoir rapporter aux *Tuber brumale* et *T. mesentericum* des auteurs ; il ne faut pas les confondre avec une espèce à chair blanche, qu'on rencontre aussi plus ou moins abondamment dans les mêmes contrées. M. Chatin émet le vœu que ces diverses espèces comestibles soient étudiées plus sérieusement qu'elles ne l'ont été jusqu'ici ; il importerait en effet d'en bien fixer la détermination spécifique (1).

Le sol calcaire de la Bourgogne produisant ainsi des Truffes en assez grande abondance, il ne paraît pas douteux à M. Chatin qu'on pourrait aisément y acclimater la vraie Truffe du Périgord, *Tuber cibarium*. Il suffirait pour cela de semer des glands de Chênes truffiers provenant des bonnes localités du Poitou, du Périgord ou du Vaucluse. On sait que les glands de ces Chênes portent ordinairement sur eux, mélangées à la terre sur laquelle ils sont tombés et qui en est comme farcie, des spores provenant de la décomposition des tubercules qui croissent à leurs pieds, et qu'on peut, en semant ces glands, faire ainsi une véritable plantation de Truffes, culture qui, lorsque le sol est convenable, est d'un produit très rémunérateur. Au bout de trois ou quatre ans de semis, on peut déjà reconnaître si la culture a réussi.

D'après M. Morelet, la vraie Truffe du Périgord, à chair noire, a été trouvée en Bourgogne, mais elle y est très rare.

M. d'Arbaumont sait qu'il existe en assez grande abondance dans les environs d'Is-sur-Tille, arrondissement de Dijon, une espèce de Truffe à chair d'un brun très foncé et d'un goût approchant de celle du Périgord ; malheureusement ce goût s'altère très promptement.

M. le Dr Gillot distribue, sous l'étiquette de *Pteris aquilina* L. var. *abbreviata*, des échantillons d'une Fougère naine récoltée

(1) Une Truffe *rousse*, qui vient de m'être envoyée d'Avallon par M. Bouchardat, professeur à la Faculté de médecine de Paris, appartient au *Tuber mesentericum*. (*Note communiquée par M. Chatin et ajoutée pendant l'impression.*)

au Creusot (Saône-et-Loire), et fait à ce sujet la communication qui suit :

SUR QUELQUES VARIATIONS DU *PTERIS AQUILINA* L.

par le Dr X. GILLOT.

Le *Pteris aquilina* L., si commun dans tous les terrains granitiques ou siliceux, ne paraît pas varier beaucoup. C'est à peine si les auteurs citent parfois une variété remarquable par sa pubescence plus prononcée sur les deux faces de la fronde : *P. lanuginosa* Kaulf., et la forme géante, à taille de 2 ou 3 mètres : var. *transsilvanica* Schur, ou *P. gigantea* C. A. Meyer? Il n'est pas rare d'en trouver de cette dimension dans les bois du Morvan.

Dans notre région, le *Pteris aquilina* L. se présente sous deux aspects différents : 1° *forma genuina*, type fertile, à lobes des pinnules confluents, lancéolés ou atténués de la base au sommet, pubescents inférieurement, à marge très entière et enroulée en dessous, recouvrant les groupes de sporanges; 2° *forma umbrosa*, à consistance molle, d'un vert plus gai, à lobes sensiblement espacés à la base des segments, surtout des inférieurs, ovales très obtus, parsemés de quelques poils sur le rachis et les nervures principales, à marge sinuée, denticulée et étalée, non repliée en dessous. Cette forme, qui rappelle un peu le *Pteris brevipes* Tausch, in Schultz (*Herb. norm. nov. ser. cent.* 10, n° 975), est constamment stérile, ce qui explique l'aspect différent des lobes ternaires de la fronde. Elle croît à côté du type, mais seulement dans les lieux ombragés ou humides, et doit évidemment à cette circonstance les modifications de ses caractères.

J'ai reçu de M. Ch. Quincy, instituteur au Creusot, botaniste zélé, auquel la flore locale doit déjà de nombreuses découvertes, une curieuse Fougère, dont la détermination n'a pas été sans difficulté. Cette Fougère a été remarquée et récoltée pour la première fois au lieu dit le Découvert de la Croix, près le Creusot, le 4 mai 1882, puis de nouveau les 26 mai et 6 juin, en assez grande quantité.

D'un rhizome horizontal, grêle et velu, couvert de longs poils roux et laineux, naissent des tiges rarement isolées ou géminées, le plus souvent réunies par touffes de trois, cinq, dix ou même davantage, portant des frondes triangulaires d'un vert foncé ou jaunâtre, bi-tripinnatiséquées et légèrement pubescentes en dessous. Les segments, espacés et courts, n'ont que cinq ou six paires de lobes séparés ou confluents, ovales ou arrondis, et sinués. Dans les individus bipinnatiséqués, les frondes ont une forme triangulaire-lancéolée; les segments sont parfois comme pétiolulés ou cunéiformes, élargis, dentés, et rappellent certaines formes de *Cysto-*

pteris fragilis Bernh.; d'autres, à segments moins développés encore, ont un peu le port de certains *Asplenium*. La taille de cette Fougère varie de 5 à 15 centimètres; quelques spécimens même n'avaient que 2 centimètres et demi à 3 centimètres!

L'aspect général de la fronde dans les plus grands échantillons, la distribution des nervures, les caractères du rhizome, et l'odeur spéciale et bien connue de la plante, m'ont permis de rapporter cette Fougère au *Pteris aquilina* L., qui du reste est très commun dans tout le pays. Je l'ai désignée sous le nom de variété *abbreviata*. L'examen histologique de la plante, fait par M. R. Gérard, est en outre venu confirmer le bien-fondé de ma diagnose.

Ce cas singulier de *nanisme* trouve aisément son explication dans les conditions toutes particulières de l'habitat de cette Fougère. Elle croît exclusivement sur des roches de grauwacke recouvrant une mine de houille, qui depuis plusieurs années est en état de combustion souterraine. Des vapeurs hydrogénées et sulfureuses se dégagent incessamment par les fentes des rochers. D'après M. Ch. Quincy, la température y est toujours très élevée, et ne descend pas au-dessous de + 20°. C'est cependant dans les fissures de ces roches calcinées que végètent quand même les rhizomes du *Pteris;* c'est du reste le seul végétal que l'on y rencontre. Il n'est pas étonnant que des conditions biologiques aussi anormales aient amené des modifications profondes dans l'évolution de la Fougère, dans son aspect et dans sa taille. Inutile de dire que cette forme du *Pteris* est constamment stérile, et que les jeunes frondes jaunissent et se dessèchent de bonne heure.

Des formes intermédiaires entre ces cas tératologiques extrêmes et le type du *Pteris aquilina* L. ont été rencontrées depuis sur les *crassiers* du Creusot. On désigne sous ce nom les amas de scories et de cendres sortant des hauts fourneaux, et accumulés chaque jour autour de l'usine. La Fougère commune les envahit et s'y propage rapidement, en enfonçant dans les flancs des crassiers encore chauds et fumants ses longs rhizomes, et en émettant des frondes toujours stériles, d'aspect variable et de taille toujours réduite, entre 15 et 30 centimètres. Une telle énergie végétative dans un milieu aussi défavorable m'a paru mériter d'être signalée! Je n'ai observé sur aucun pied de Fougère l'augmentation de volume du rhizome, ni du bas de la tige, comme M. Éd. Prillieux l'a signalé dans les plantes cultivées dans un sol surchauffé (cf. *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XXVIII [1881], p. 3). La chaleur probablement trop élevée, ainsi que l'absence absolue d'humidité dans le cas actuel, a sans doute amené l'atrophie et non l'hypertrophie des cellules, et par conséquent la diminution de volume de tous les organes. Il est regrettable qu'un examen micrographique plus complet n'ait pas été pratiqué à cet égard.

[*Note communiquée pendant l'impression par M. R. Gérard.* — M. le Dr Gillot, présentant à la Société de botanique une Fougère recueillie au Creusot dans un sol à température constante de 20 degrés, donnait avec doute cette plante comme un *Pteris aquilina* modifié dans sa taille et sa forme ; il proposait d'en faire une variété sous le nom de *Pteris aquilina abbreviata.*

Devant ce doute, j'offrais de soumettre l'échantillon à l'examen microscopique, comptant suivre la méthode fréquemment employée à l'Ecole de pharmacie pour la détermination de fragments de substances douteuses par comparaison avec des types.

La structure du rhizome du *Pteris aquilina* est parfaitement connue, classique même; celle de la fronde ne l'est pas moins : l'opération semblait des plus simples.

Si la détermination était exacte, le rhizome devait nous présenter une zone externe de cellules prosenchymateuses brunes recouvrant un tissu conjonctif incolore au milieu duquel s'observent : 1° deux cercles de faisceaux libéro-ligneux; 2° des massifs tantôt isolés, tantôt appuyés aux faisceaux, de cellules prosenchymateuses brunes; l'un de ces massifs, plus développé et contourné, sépare les deux cercles de faisceaux.

La tige du *Pt. abbreviata* ne se comportait pas ainsi: elle différait surtout du type par le nombre et la position des faisceaux libéro-ligneux, mais elle avait pourtant un air de famille si prononcé, que je ne pouvais me résoudre à conclure à la négative. De nouvelles préparations faites sur d'autres échantillons ne donnèrent pas de résultat plus satisfaisant; bien plus, à chaque nouveau fragment, je rencontrais une structure nouvelle. Le nombre des faisceaux augmentait, diminuait; je trouvais même un seul faisceau central. La structure du rachis des frondes n'était pas moins variable.

Cette multiplicité d'aspects m'éclaira : j'avais affaire à une Fougère en voie d'évolution, et j'avais rencontré les différents stades par lesquels passe le végétal depuis sa sortie de l'œuf, où fort grêle, sa structure est extrêmement simple, et l'état définitif, où il arrive à son plus grand état de complication.

L'hypothèse était juste. J'ai recueilli de jeunes pieds de *Pteris aquilina* qui se comportaient exactement comme le *Pteris abbreviata*, rhizomes et frondes.

La forme *abbreviata* du Dr Gillot est simplement un *Pteris aquilina* retardé (ou peut-être arrêté) dans son développement par les conditions physiques défectueuses dans lesquelles il se trouve; température constante du sol à 20 degrés, qui empêche le dépôt de rosée et cause l'évaporation rapide des eaux de pluie : de là, défaut d'eau, nutrition difficile, rachitisme?.

Si à la chaleur était venue se joindre l'humidité, le développement aurait été tout autre, et au lieu d'un cas d'atrophie, nous aurions eu vraisemblablement un nouvel exemple de l'hypertrophie décrite par M. Prillieux.

Il serait à désirer que notre confrère M. Gillot voulût bien cultiver quelque temps dans des conditions meilleures quelques pieds du *Pteris abbreviata*, qui, je n'en doute pas, reviendra alors au type.

Une dernière réflexion : cet exemple d'évolution retardée doit nous mettre en garde sur les données anatomiques fournies par l'étude des Fougères, et, à mon avis l'on ne pourra conclure qu'en toute connaissance de l'âge et des conditions de végétation du sujet.]

M. Gillot distribue ensuite, en son nom et au nom de M. Ch. Ozanon, de nombreux échantillons d'*Orchis alata* Fleury et de

Juncus tenuis Willd., plantes récemment découvertes dans le département de Saône-et-Loire, et qui ont déjà été l'objet de communications à la *Société botanique de France* (voy. le Bulletin, t. XXVIII [1881], p. 293 et 307). Il signale en outre un certain nombre d'espèces nouvelles pour le département de Saône-et-Loire, reconnues pendant les deux dernières années : *Adonis æstivalis* L., en Bresse ; *Acer monspessulanum* L., à Rully, Bouzeron, etc. ; *Spiræa Filipendula* L., à Chalon, Rully ; *Galium silvaticum* L., à Mouthier en Bresse (C. Bigeard); *Xeranthemum cylindraceum* DC., à Rougeon, près Buxy (Ch. Ozanon); *Cirsium oleraceum* Scop., à Givry ; *Crepis paludosa* Mœnch, à Roussillon et Saint-Léger sous Beuvray ; *Arctostaphylos officinalis* Wimm., à Mellecey (Dr Fousset); *Orobanche minor* Sutt., dans les champs de Trèfle ; *Vallisneria spiralis*, L. dans la Saône ; *Helodea canadensis* Mich., dans le canal du Centre, à Montchanin (Ch. Quincy), et dans les mares des bords du Doubs ; *Carex strigosa* Huds., à Bragny, près Verdun (abbé R. Sebille) ; *Lycopodium Selago* L., à Roussillon et Saint-Prix en Morvan. Enfin la présence dans le haut Morvan, près des limites du département de la Côte-d'Or, du *Vaccinium Vitis idæa* L., à Saint-Brisson (Nièvre), et de l'*Allosorus crispus* Bernh., à Alligny en Morvan : la découverte en est due à notre nouveau collègue M. l'abbé Garnier, professeur au petit séminaire de Pignelin (Nièvre).

M. l'abbé Saintot complète les indications de M. le Dr Gillot sur la découverte dans nos régions du *Juncus tenuis*, en ajoutant que cette plante, indigène dans le nord de la France et sur les côtes de l'Océan, et qu'on retrouve également en plus ou moins grande abondance dans les départements du Doubs et du Jura, a été aussi observée par lui dans la vallée de la Marne, où elle est même assez commune.

La série des communications étant épuisée, M. d'Arbaumont, secrétaire, fait un rapide exposé du plan de l'excursion projetée pour les journées du 13 et du 14. Elle doit conduire la Société dans des contrées très pittoresques et dans quelques stations botaniques vraiment privilégiées, telles que les collines de Santenay, la Tournée de Nolay, les roches de Bouilland, et le vallon de Fontaine-Froide, dont la végétation abondante et variée donne un conspectus à peu près complet de la flore spéciale des régions montagneuses

de la Côte-d'Or. Si le temps, malheureusement un peu incertain, favorise cette expédition, le Secrétaire est persuadé qu'elle laissera d'agréables souvenirs dans l'esprit de tous ceux qui y auront pris part.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 15 JUIN 1882.

PRÉSIDENCE DE M. MORELET.

La séance est ouverte à neuf heures du matin, dans la salle des thèses de l'École de droit.

M. d'Arbaumont, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 juin, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la séance précédente, M. le Président proclame membre de la Société :

M. l'abbé GARNIER, professeur au petit séminaire de Pignelin (Nièvre), présenté par MM. X. Gillot et Viallanes.

M. Lacroix donne quelques explications sur un cas de tératologie fort intéressant que lui a présenté un pied de *Papaver bracteatum*. Parmi un certain nombre de fleurs normales, cette plante en offrait quelques-unes munies d'une corolle monopétale, sans du reste que ce phénomène de soudure paraisse avoir retenti d'une manière quelconque sur la disposition des autres verticilles floraux.

M. Bonnet rappelle à ce propos que les déformations de l'ovaire sont assez fréquentes chez les plantes de la famille des Papavéracées, et il signale un travail de M. Morière, publié en 1862 dans les *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie*, sur la transformation des étamines en carpelles dans plusieurs espèces de Pavots.

M. Lacroix, ayant conservé des capsules et des graines de cette plante curieuse, se propose de faire des semis pour se fixer, s'il est possible, sur la persistance de l'anomalie qu'elle présente; il lui sera en outre facile, son attention étant attirée sur ce point,

de vérifier sur les échantillons conservés si réellement rien n'est changé dans la forme du fruit.

M. le Secrétaire dépose sur le bureau le texte de la communication suivante, dont il résume les points principaux :

RAMIFICATION DES AMPÉLIDÉES ; — VRILLES ET INFLORESCENCES,

par **M. J. D'ARBAUMONT**.

Quelque connus qu'ils soient, je ne puis me dispenser, au début de ce travail, de résumer dans leurs traits essentiels les trois principaux systèmes qui ont été proposés à diverses époques pour l'interprétation morphologique des vrilles et des inflorescences anormales des Ampélidées, et partagent encore aujourd'hui les meilleurs esprits.

Les anciens botanistes ont pendant longtemps considéré la tige de la Vigne comme un sympode composé d'une série indéfinie d'axes secondaires usurpateurs, avec déviation latérale, localisée en certains points, des axes primaires et de leurs vrilles ou inflorescences terminales. Aug. Saint-Hilaire, l'un des représentants les plus éminents de l'ancienne école morphologique, paraît avoir le premier formulé nettement ce système, dont la simplicité apparente était bien faite pour séduire un esprit aussi philosophique que le sien. Il fut depuis développé par Rœper, qui en établit complètement la théorie, et il resta longtemps sans provoquer aucune contradiction sérieuse, après avoir reçu l'adhésion de Turpin et celles d'Adr. de Jussieu et d'Al. Braun, ce dernier avec quelques modifications qu'il serait superflu d'indiquer ici.

C'est dans un mémoire publié en 1856 dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, que M. Prillieux lui porta le premier coup (1).

Pour combattre la théorie du sympode, M. Prillieux s'est fondé sur l'observation d'un fait facile à vérifier, mais dont l'interprétation morphologique n'est peut-être pas aussi simple qu'elle le paraît au premier abord. Il a fait remarquer que, dans la Vigne ordinaire, le plan d'insertion foliaire des prompts bourgeons axillaires normaux croise à angle droit celui des feuilles distiques de leur axe générateur, et qu'il en est de même du plan d'insertion des gros bourgeons dormants par rapport à celui des prompts bourgeons. Sur ce point, les observations de M. Prillieux sont d'une exactitude et d'une précision qui ne laissent rien à désirer.

Si donc la tige de la Vigne est un sympode, c'est-à-dire une suite d'axes secondaires issus de bourgeons axillaires usurpateurs, les feuilles de ces

(1) Prillieux, *Considérations sur la nature des vrilles de la Vigne* (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. III, p. 645 et suiv.).

derniers devraient se croiser réciproquement entre elles d'un entrenœud à l'autre, et avec celles de leurs axes primaires respectifs transformés en vrilles ou en inflorescences. Or c'est le contraire qui a lieu. Il suffit d'un coup d'œil pour reconnaître que les feuilles distiques de la tige et celles des vrilles et des inflorescences, réduites à l'état de bractées ou d'écailles foliaires, ont à peu de chose près le même plan d'insertion.

Cette disposition ne présente plus rien d'anormal, si l'on suppose que la vrille ou l'inflorescence est le produit d'un phénomène de partition, lequel résulterait lui-même du développement inégal des deux mamelons celluleux dont l'observation organogénique nous révèle l'existence à l'extrémité du cône végétatif.

Deux des dessins publiés dans le mémoire de M. Prillieux montrent très bien la situation respective de ces deux mamelons « dont l'un, plus gros, occupe la position terminale, tandis que l'autre est sur le côté opposé à la feuille ». Cette disposition a été reconnue depuis par de nombreux observateurs, et je l'ai constatée moi-même sur plusieurs échantillons aussi bien de Vigne ordinaire que de Vigne vierge. M. Prillieux fait observer que c'est le plus petit mamelon qui forme, en se développant, une vrille ou une grappe. Il lui paraît donc « plus simple et plus vrai d'admettre que le mamelon terminal s'est divisé en deux, plutôt que de supposer que le gros mamelon, qui occupe la position terminale, est né sur le petit et l'a repoussé de côté.» Le petit mamelon n'apparaissant jamais avant le gros, comme l'observe encore M. Prillieux, il faut bien reconnaître que « le mamelon terminal se divise en deux parties, dont l'une, plus grosse, donne naissance à un entrenœud folié qui continue la branche, tandis que l'autre, plus faible, ne produit qu'une vrille ou une grappe ».

Diverses objections n'ont pas manqué de se produire contre le système de M. Prillieux. Elles sont spécialement tirées, soit de la rareté des partitions ou dichotomies vraies dans le règne végétal, soit des inégalités de grosseur et de position des deux mamelons dont il vient d'être question, inégalités telles qu'il devient bien difficile de reconnaître à ces organes rudimentaires une même valeur morphologique. On a aussi fait remarquer que, si ce système rend bien compte de la disposition des feuilles sur chaque sarment, il reste néanmoins difficile d'expliquer avec lui ce fait « qu'à deux nœuds successifs, c'est d'abord la portion gauche, puis la portion droite de la partition, qui dégénère en vrille; après quoi vient un nœud sans partition, au-dessus duquel la partition recommence, et ainsi de suite (1) ».

Ébranlée, mais non détruite par la critique de M. Prillieux, la théorie du sympode a été reprise depuis en sous-œuvre par plusieurs observa-

(1) Duchartre, *Élém. de botanique*, 2e édit. p. 496.

teurs. Dans un travail publié en 1866, Godron affirme que c'est à la torsion des bourgeons sur leur axe qu'est due la disposition apparente, mais non primitive et fondamentale, des insertions foliaires de la Vigne ordinaire ; et, comme il reconnaît d'ailleurs, avec M. Prillieux, que les bractées des vrilles sont situées dans le même plan que les feuilles mères de l'axe principal, il n'hésite pas à déclarer que le rapprochement de ces deux faits met complètement à néant la plus grosse objection produite contre le système d'Aug. Saint-Hilaire (1). Nous savons maintenant à quoi nous en tenir sur cette allégation de Godron, puisqu'il résulte au contraire des observations que nous avons consignées ailleurs, que le plan normal de l'insertion foliaire des bourgeons, dans tous les types d'Ampélidées, autre que celui de l'*Ampelopsis dissecta*, croise à angle droit celui de leur axe générateur, et que, lorsqu'il se produit des déviations congénitales ou autres, elles ont justement pour résultat de confondre exceptionnellement ces deux plans en un seul. L'objection, pour la plupart des espèces, subsiste donc tout entière.

A l'exemple de Godron, un grand nombre de botanistes descripteurs acceptent encore aujourd'hui sans hésitation la théorie sympodique (2). En Allemagne, Al. Braun, dans un second mémoire publié en 1867 (3), a professé qu'en se livrant à des recherches morphologiques comparées générales, on est amené à reconnaître que les axes végétatifs de la Vigne naissent sans aucun doute suivant les lois du sympode, — ce qui est absolument vrai pour plusieurs d'entre eux, aussi bien chez la Vigne ordinaire que chez la Vigne vierge, — et que, si l'organogénie paraît s'opposer d'abord à cette interprétation, c'est uniquement parce qu'on ne l'a pas jusqu'ici interrogée dans les premières phases de l'évolution cellulaire.

Je reconnais volontiers que cette dernière réflexion aurait une portée considérable, si elle s'appuyait sur autre chose que sur une simple et gratuite hypothèse. La genèse des cellules est d'une observation difficile dans le système de végétation des Phanérogames en général ; pour le cas particulier, je ne sache pas qu'aucun fait ait été constaté qui puisse venir à l'appui de la supposition d'Al. Braun. Je me suis employé en vain à le découvrir, et, jusqu'à ce que la preuve du contraire nous ait été bien clairement montrée, il me semble de la simple prudence de s'en tenir aux phénomènes apparents de l'évolution raméale, tels qu'ils ont été constatés maintes fois par les observateurs les plus perspicaces.

Il est vrai qu'on est quelquefois fort embarrassé pour distinguer le ma-

(1) *Sur la signification morphologique des différents axes de végétation de la Vigne*, par M. Godron (extrait des *Mémoires de l'Académie de Stanislas pour* 1866, analysé dans *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XIV, *Rev. bibl.* p. 160).

(2) Voyez notamment Mathieu, *Flore forestière*, 3e édit. p. 47 et 48.

(3) *Sur les phénomènes de croissance des sarments de Vigne*. Mémoire de M. Al. Braun, analysé dans *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XV, *Rev. bibl.* p. 81 et 82.

melon celluleux primaire du mamelon secondaire, dans le cône végétatif de l'*Ampelopsis dissecta*, ce qui, au premier abord, semblerait assez favorable, soit à la théorie du sympode, soit même à celle de la partition ; mais le doute n'est pas possible pour la Vigne ordinaire, non plus que pour la Vigne vierge : de telle sorte que les différences plus ou moins accusées que j'ai constatées à cet égard entre la première de ces espèces et les deux autres perdent, par simple application de la loi d'analogie, toute importance pour la solution du problème.

En se plaçant à un point de vue général, on viendra toujours se heurter, dans ces deux systèmes, contre le fait capital du mode de distribution, à l'extrémité du cône végétatif, des deux mamelons celluleux qui doivent donner naissance à la vrille et à l'entrenœud supérieur.

C'est en s'appuyant sur des considérations d'un autre ordre que le botaniste danois Warming s'est prononcé très catégoriquement, dans des travaux récents, pour le vieux système du sympode.

Si l'histogenèse, suivant lui, nous montre « que la vrille des Ampélidées est une création nouvelle sur une tige en apparence monopodique », la tératologie prouve au contraire « qu'elle est réellement le sommet de l'axe refoulé sur le côté par un bourgeon axillaire (1) ».

Les théoriciens de l'école morphologique et ceux qui s'appliquent aujourd'hui à répandre les doctrines du transformisme ont beaucoup abusé, suivant moi, des phénomènes tératologiques dans leur étude des lois générales de la symétrie végétale, et de celles qui régissent les rapports d'affinité ou de généalogie des espèces. Même en se plaçant à ce dernier point de vue, il me paraît difficile le plus souvent d'apprécier avec assez de certitude la signification des faits, je ne dirai pas anormaux — ils peuvent dépendre de lois que nous ne connaissons pas — mais exceptionnels, que l'on rencontre dans la structure des végétaux, pour reconnaître si l'on a affaire, dans tel ou tel cas donné, à un simple phénomène de dégradation accidentelle, ou bien à une forme réellement en voie d'évolution, soit vers un type nouveau purement idéal, soit vers un type concret depuis longtemps évanoui dans les horizons lointains de la paléontologie.

Il me semble qu'en fait de tératologie, il serait prudent de tenir moins de compte des flexions imaginaires de certaines séries typiques plus ou moins habilement agencées, et un peu plus des circonstances de milieu, et des accidents véritables, souvent obscurs à démêler, je le reconnais sans peine, qui ont pu influencer la direction ou la manière d'être des organes dans les premières phases de leur évolution.

De ce qu'on rencontre quelquefois des vrilles transformées en tiges

(1) E. Warming, *De l'ovule* (*Annales des sciences naturelles*, BOTANIQUE, 6e série, t. V, p. 248).

feuillées, faut-il en conclure que la vrille recouvre alors sa véritable nature?

Il arrive aussi très souvent que les courts rameaux fructifères de la Vigne vierge se terminent par une inflorescence bien développée, à la base de laquelle apparaissent, soit les traces de l'axe principal complètement rejeté de côté et souvent même désarticulé, soit une feuille normale généralement de petite taille, portant à son aisselle un bourgeon complexe avec trace de la tige également désarticulée. Ici l'inflorescence paraît complètement terminale, et cependant oserions-nous dire que l'axe primaire a repris dans ce cas le dessus, avec dépression de l'axe sympodique rudimentaire ou détruit? Il faudrait, pour l'affirmer, pouvoir montrer qu'en effet les mamelons celluleux n'ont pas évolué dans le principe de la façon qui leur est habituelle; car si la forme tératologique n'est que le produit d'une déviation subséquente dans la croissance des axes, on n'en pourra tirer aucun argument sur la nature de ceux-ci, et ce sont là des choses qu'il ne sera jamais possible de vérifier.

Turpin, dans le langage imagé de son temps, comparait l'entre-nœud d'un rameau de Vigne « à une branche cadette qui usurpe la position verticale et terminale qui appartenait de droit à son frère aîné, lequel, étant en quelque sorte détrôné, est obligé de céder à la force, de se courber latéralement. Chassée de la position terminale par l'usurpation de la branche cadette, la branche aînée ne peut jamais se redresser et ressaisir le trône qu'elle a perdu pour toujours (1). »

Eh bien! je le demande, ne pourrais-je pas, en intervertissant simplement les termes de cette comparaison, avancer à mon tour que la vrille, issue normalement du mamelon inférieur, est une branche cadette, mais placée si près du trône, qu'il lui suffit de quelques circonstances favorables pour en chasser sans façon la branche aînée. C'est ce qui arrive toutes les fois qu'elle se développe en un rameau feuillé ou en une inflorescence d'apparence terminale.

Un troisième système, très différent des deux autres, a été formulé en 1857 par Lestiboudois, qui s'est appliqué à lui donner pour base l'étude anatomique du squelette fibro-vasculaire dans les deux genres *Cissus* et *Vitis* (2).

La vrille ne provient, suivant Lestiboudois, ni de l'élongation régulière de tous les faisceaux de la tige, ce qui empêche de la considérer comme le prolongement de cette dernière, ni d'une portion quelconque de ces mêmes faisceaux se séparant de l'axe pour constituer latéralement un

(1) Cité dans le mémoire de M. Prillieux, p. 649.

(2) *Note sur les vrilles des genres* Cissus *et* Vitis, par M. Thim. Lestiboudois (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. IV, p. 809 et suiv.).

cercle régulier; d'où la conclusion nécessaire qu'elle n'est pas davantage une partition de la tige. La vrille naît, comme les bourgeons axillaires normaux, dans l'intervalle de deux faisceaux caulinaires, et elle reçoit comme eux ses fibres de ces faisceaux; elle doit donc être considérée comme l'analogue de ces bourgeons, et n'en diffère qu'en ce qu'elle s'élève beaucoup au-dessus de l'aisselle de la feuille correspondante pour venir faire éruption à l'extrémité supérieure du mérithalle.

A l'appui de cette opinion qu'il a reproduite dans une note communiquée à l'Académie des sciences en 1865 (1), Lestiboudois a encore fait observer que « dans la Vigne, la feuille qui se trouve sous la vrille manque souvent de bourgeon, comme si la vrille avait totalement emporté la production axillaire ».

Mes propres observations sur le mode d'insertion vasculaire de la vrille chez les Ampélidées ne concordent pas absolument avec celles de Lestiboudois. C'est sur les vrilles des *Vitis vinifera*, *Cissus striata*, *Ampelopsis dissecta* et *A. quinquefolia* qu'elles ont spécialement porté. J'ai constaté dans ces trois espèces que les premières trachées des faisceaux destinés à la vrille se montrent, de même que pour les prompts bourgeons, au point même d'inflexion du jeune organe vers la tige. Elles progressent ensuite également en double direction, s'épanouissant à leur partie supérieure pour constituer, avec les faisceaux descendus des premières feuilles-écailles, le cercle vasculaire de la vrille, tandis qu'elles se réunissent au contraire à la base en plusieurs faisceaux indépendants qui filent parallèlement dans l'entrenœud inférieur. Parvenus un peu au-dessus du nœud, ces faisceaux se soudent latéralement en deux troncs principaux qui contournent le groupe des faisceaux gemmaires, en s'anastomosant très visiblement avec eux de part et d'autre, de telle sorte que ces deux groupes, en quelque sorte fusionnés, pénètrent ensemble dans le second entrenœud et viennent s'éteindre sur les faisceaux latéraux de la vrille située à sa base. Quand ce nœud ne porte pas de vrille, les faisceaux réunis descendent jusqu'au quatrième nœud, avec ceux du second bourgeon qu'ils rencontrent sur leur passage. Enfin, s'ils appartiennent aux nœuds inférieurs, comme il n'y a plus de vrille au-dessous d'eux, ils viennent se perdre tous ensemble à la base du rameau.

Je ne crois pas que Lestiboudois ait très bien compris cette disposition. Suivant lui, la vrille naîtrait, comme le bourgeon lui-même, en face d'un rayon médullaire, lequel serait limité, dans l'un et l'autre cas, par deux faisceaux caulinaires, ou appartenant au système axile de la tige, et provenant par conséquent de la décurrence des attaches foliaires. Or, s'il en est réellement ainsi pour la vrille, il résulte au contraire de l'observation

(1) *Bull. Soc. bot. de Fr.* année 1865, *Rev. bibl.* p. 270.

précédente, que le rayon médullaire en face duquel s'épanouissent les bourgeons est limité par deux faisceaux descendus de la vrille, de telle façon que ces deux derniers faisceaux sont seuls en position de s'anastomoser latéralement avec ceux du système axile.

Il y a encore un autre point sur lequel je diffère d'opinion avec Lestiboudois. D'après lui, les bourgeons des Ampélidées ne naîtraient pas, comme dans la plupart des végétaux, au-dessus d'un faisceau pétiolaire médian, lequel ferait le plus souvent défaut dans cette famille, mais bien dans l'intervalle de deux faisceaux caulinaires correspondant à la ligne séparative des fibres qui appartiennent à chacun des côtés d'une même feuille. C'est là du moins ce qui arriverait le plus souvent, suivant cet auteur, quoiqu'il ne soit pas rare, ajoute-t-il, « de voir les fibres des bourgeons prendre naissance des deux côtés d'un faisceau pétiolaire, et lui donner ainsi le caractère qui distingue le faisceau qui occupe la ligne médiane de l'expansion foliaire ».

Eh bien ! si je m'en rapporte à mes remarques personnelles étendues à un assez grand nombre d'espèces, il faudrait prendre absolument le contre-pied de cette proposition. Ainsi on vient de voir à l'instant que les faisceaux des bourgeons s'insèrent non pas entre deux faisceaux caulinaires, mais bien entre deux faisceaux descendus de la vrille supérieure. D'autre part j'ai montré ailleurs (1) que presque toujours les faisceaux du prompt bourgeon se distribuent de chaque côté d'un faisceau pétiolaire médian. A la vérité, cette distribution peut être fort inégale, surtout dans les espèces à bourgeonnement horizontal, mais il arrive très rarement que les faisceaux du bourgeon, latéralement anastomosés avec ceux de la vrille supérieure, soient tous compris entre deux faisceaux pétiolaires. Ici encore Lestiboudois a donc pris l'exception pour la règle.

Il résulte en outre de ce qui précède que la ressemblance de la vrille et des bourgeons, au point de vue de leur mode d'attache sur la tige, n'est pas aussi complète que l'avait prétendu cet auteur. Néanmoins mes recherches personnelles laissent subsister ce fait important, que les faisceaux des vrilles et des bourgeons, ceux-ci inclus pour ainsi dire dans les autres, forment, sur les côtés et du haut en bas de la tige, deux systèmes fibro-vasculaires continus, parfaitement indépendants l'un de l'autre, et qui ne se rattachent au système axile que par une suite d'anastomoses latérales, toutes disposées à la hauteur des nœuds, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Si d'ailleurs la vrille provenait d'une élongation de ce dernier système, deux des nervures latérales de la feuille-écaille ou bractée située à la hauteur de sa première bifurcation devraient venir s'insérer entre celles de la feuille caulinaire du nœud immédiatement inférieur ; et

1) *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XXVIII, p. 281 et suiv.

cela n'est pas. — J'arrive donc ainsi, malgré quelques légères divergences dans l'exposé des faits, à reconnaître, avec Lestiboudois, que la vrille, considérée dans ses attaches vasculaires, n'est ni une continuation, ni une partition de la tige.

Il faut bien reconnaître cependant que le système de Lestiboudois, ainsi réduit aux termes d'une simple discussion anatomique, prêtait le flanc, aussi bien que les deux autres, à la grave objection tirée du mode de répartition sur la tige des vrilles et des inflorescences. Comment expliquer en effet, dans l'un quelconque de ces systèmes, l'absence de vrilles aux nœuds inférieurs des rameaux de la Vigne, tandis qu'à partir du quatrième ou du cinquième nœud, on voit dans cette espèce les inflorescences d'abord, puis les vrilles, se succéder dans un ordre constant par séries distiques binaires, c'est-à-dire interrompues de trois en trois nœuds par un nœud sans vrille? Même observation pour la Vigne vierge, avec cette différence cependant que la première vrille y apparaît assez souvent dès le troisième nœud.

Lestiboudois ne paraît pas avoir compris toute la gravité de cette objection. Il se borne à supposer, sans chercher à l'expliquer, un phénomène d'avortement. « A chaque nœud, dit-il, on trouve un bourgeon axillaire et un autre oppositifolié; l'un ou l'autre cependant peut ne pas se développer (1). » C'était résoudre la question par la question.

De son côté, M. Cauvet, se plaçant au point de vue de la théorie du sympode, soutient que, sur les rameaux de la Vigne, « les feuilles des nœuds dépourvus de vrilles, surtout les feuilles inférieures, portent trois bourgeons à leur aisselle : un primordial et deux secondaires », tandis qu'« à l'aisselle des feuilles opposées à une vrille on n'observe qu'un seul bourgeon secondaire ». Dans ce second cas, suivant le même auteur, l'un des bourgeons secondaires, « véritable prompt bourgeon, se développe immédiatement et usurpe la place de l'axe florifère » (2).

Cette interprétation, pas plus que celle de Lestiboudois, ne donne la raison de l'étrange intermittence, ou même de la suppression absolue de certains organes, qu'on observe sur certains points du rameau. Pas plus qu'elle, on ne peut la concilier avec le fait anormal du parallélisme des axes foliaires de la tige et de la vrille, et elle repose enfin sur une observation certainement inexacte. Sauf exceptions sans doute, et encore doivent-elles être très rares, puisque je ne me rappelle pas en avoir jamais rencontré, toutes les feuilles de la Vigne portent à leur aisselle des bourgeons normaux, et le nombre de ces organes, aussi bien que leur

(1) *Loc. cit.*, p. 816..

(2) *Note sur la vrille des Ampélidées*, par M. D. Cauvet (*Bull. Soc. bot de Fr.* t. XI. séances., p. 258).

ordre de disposition, sont absolument les mêmes, à quelque nœud qu'ils appartiennent.

M. Prillieux ne s'est pas montré mieux inspiré, nous semble-t-il, en invoquant certaines vues théoriques d'Aug. Saint-Hilaire, pour soutenir que la faiblesse de la végétation au bas de chaque pousse devait nécessairement empêcher qu'on rencontrât dans cette région aucune partition de la tige, et que des stades réguliers d'affaiblissement, provoqués par l'apparition successive de deux partitions, expliquaient suffisamment la disposition des vrilles ou des inflorescences sur tout le reste du rameau.

M. Dutailly n'a pas eu de peine à montrer, d'une part que la production des vrilles serait plutôt une preuve d'épuisement, puisqu'on les considère comme des organes frappés en partie d'avortement ; de l'autre, que la vigueur du système axile de la Vigne, à la base des rameaux, s'accuse trop évidemment par la rigidité et la grosseur des entrenœuds trapus qui occupent cette région, pour qu'on trouve dans de pareils faits la confirmation des vues très hypothétiques de M. Prillieux. Il serait certainement plus facile d'en chercher l'explication, comme l'a fait M. Dutailly, dans un phénomène d'adaptation, la vrille, indispensable pour maintenir l'extrémité des rameaux dans une position verticale, se trouvant au contraire complètement inutile à la consolidation des entrenœuds inférieurs.

Ce n'était là toutefois qu'un des petits côtés de la question. M. Dutailly en a repris l'étude tout entière, en lui donnant une ampleur et une étendue d'horizons qu'elle n'avait pas eues jusqu'alors. Le système de cet habile observateur procède assurément de celui de Lestiboudois, mais avec des modifications de telle importance, qu'elles lui impriment un caractère de sérieuse et véritable originalité. Il a été exposé dans deux mémoires insérés aux tomes X et XI de l'*Adansonia*, et dont le second a déjà fait l'objet de notre examen, dans un travail spécial sur les bourgeons des Ampélidées (1).

C'est dans ce second mémoire surtout que l'ingénieuse théorie de M. Dutailly a reçu son complet développement. Elle repose sur l'observation d'un fait qui avait passé jusqu'alors complètement inaperçu. Lestiboudois avait bien avancé, et l'on savait avant lui, que les bourgeons axillaires de la Vigne peuvent quelquefois manquer ; mais ce à quoi on n'avait pas encore fait attention, c'est qu'il paraît exister un rapport constant entre la disposition des vrilles de la Vigne vierge et celles de certaines feuilles à l'aisselle desquelles ne se montrent jamais, suivant M. Dutailly, les deux bourgeons normaux, l'un simple et de prompt déve-

(1) Dutailly, *De la signification morphologique de la vrille de la Vigne vierge* (*Adansonia*, t. X, p. 10 et suiv.). — *De la signification morphologique de la vrille des Ampélidées* (t. XI, p. 30 et suiv.).

loppement, l'autre complexe et dormant, dont les autres feuilles sont accompagnées.

Le premier mémoire de M. Dutailly est tout entier consacré à l'étude de ce fait assurément très curieux. Pour comprendre le système qui y est exposé, il importe d'abord de bien se rendre compte du mode de répartition des vrilles sur la tige de la Vigne vierge.

En prenant le premier rameau venu, je constate que ses deux premiers nœuds ne portent point de vrilles, puisqu'il y en a une à droite, au troisième nœud, une à gauche, au quatrième ; après quoi vient un nœud sans vrille, puis deux vrilles qui forment de chaque côté de la tige une nouvelle série distique, et ainsi de suite. Il peut arriver, comme je l'ai déjà dit, que le troisième nœud manque de vrille, auquel cas les séries distiques commencent seulement à partir du sixième nœud, la vrille du quatrième nœud étant alors isolée dans sa série.

Cet ordre de disposition distique est le plus apparent, celui qui frappe à première vue. Toutefois, en y faisant plus attention, on reconnaît qu'il est en réalité subordonné à une disposition plus compliquée que M. Dutailly a le premier mise en lumière. Il a montré, en effet, qu'à partir du quatrième nœud, les vrilles sont toutes disposées par groupes binaires, alternant régulièrement sur la tige, de telle sorte que si l'on a à gauche les vrilles 1 et 2 exactement superposées et séparées par une feuille à l'entre-nœud intermédiaire, ou trouve au-dessus, à droite, un second groupe de deux vrilles 3 et 4, disposées de même, et ainsi de suite. Or, il est fort remarquable que toute feuille insérée au nœud immédiatement inférieur à celui de la première vrille de chaque groupe binaire est aussi placée au-dessus d'un nœud sans vrille, et que de plus elle ne porte pas de bourgeons à son aisselle, tandis que toutes les autres feuilles en présentent deux inégalement développés.

Résumant ensuite ses observations, M. Dutailly insiste sur ces trois points principaux, à savoir :

1° Que les vrilles, de même que les bourgeons, présentent toujours une disposition binaire.

2° Qu'un certain nombre de feuilles sont privées de bourgeons axillaires, ce qui est un fait rare dans le règne végétal.

3° Que c'est toujours immédiatement au-dessus d'une feuille sans bourgeons axillaires que se développe un système binaire de vrilles.

Enfin, après avoir constaté, au moyen de coupes longitudinales, qu'il n'existe à l'aisselle des feuilles privées de bourgeons aucune trace d'avortement de ces organes, puisque les faisceaux destinés à les former continuent leur marche dans le deuxième entrenœud supérieur, intimement unis aux faisceaux voisins, M. Dutailly en arrive à conclure, en appliquant à ce cas particulier les idées générales du professeur Baillon sur l'élon-

gation des tissus végétaux, que les faisceaux correspondants au nœud privé de bourgeon « sont demeurés adhérents au reste de la tige, en subissant une élongation proportionnée à la sienne ». Il suivrait de là que, dans ce système, « chaque série de deux vrilles consécutives proviendrait de deux bourgeons axillaires qui, au lieu de sortir comme d'habitude à l'aisselle d'une feuille, sont restés accolés à la tige, se sont allongés avec elle, et ne s'en sont séparés que plus haut, à des hauteurs inégales ».

En d'autres termes, nous n'aurions pas affaire ici à un bourgeon anormal, simplement élevé par soudure au-dessus du nœud auquel il correspond morphologiquement, ainsi que le voulait Lestiboudois, mais bien à deux bourgeons entraînés au-dessus de l'aisselle de leur feuille mère pour se répandre en quelque sorte le long de la tige, où ils occupent virtuellement tout l'espace compris entre quatre nœuds successifs.

On a trouvé un nom pour cette théorie : c'est la théorie du soulèvement.

A la vérité, la disposition réciproque ou subordonnée des vrilles et des feuilles sans bourgeons est absolument spéciale à l'*Ampelopsis quinquefolia* et au *Cissus tuberculata ;* ces deux espèces sont du moins les seules où, de l'aveu même de M. Dutailly, elle ait été observée jusqu'ici. Mais la Vigne vierge pouvant et devant être considérée, suivant cet auteur, comme le type morphologique des Ampélidées, on est en droit de conclure de là que, si le système de ramification de cette espèce ne rayonne pas sur les espèces congénères, cela tient uniquement à ce qu'il s'y trouve dissimulé par des phénomènes de dégradation ou de dégénérescence dont la complexité évidente de structure de ces curieux végétaux rend la supposition tout au moins très acceptable.

C'est au développement de cette dernière proposition que M. Dutailly a consacré la partie la plus importante de son étude sur les bourgeons des Ampélidées. Cette étude, nous l'avons abordée après lui, et je n'ai pas à revenir ici avec détail sur les conclusions plus ou moins contradictoires auxquelles elle nous a conduits tous les deux. Amené à reconnaître que les plans d'insertion foliaire des différents axes sont parallèles entre eux dans le schéma rationnel de la famille, M. Dutailly a dû nécessairement conclure de là, et il s'est en effet empressé de proclamer que les faits ainsi interprétés « apportent comme une sorte d'appoint à la théorie ancienne, d'après laquelle la vrille devrait être considérée comme l'axe principal déjeté par le bourgeon axillaire (page 61). »

On sait que mes conclusions sur l'orientation rationnelle des axes sont absolument différentes, et néanmoins je reconnais bien volontiers avec M. Dutailly, qu'on ne peut tirer de cette étude aucun argument nouveau, aucune preuve réellement sérieuse contre la théorie du sympode. En effet, soit qu'on adopte l'opinion de M. Dutailly sur l'orientation normale des plans d'insertion, soit qu'on préfère reconnaître avec nous que ces plans,

se croisant tous rationnellement à angle droit, subissent dans certaines espèces une déviation plus ou moins sensible qui les écarte en réalité de leur direction primitive, il faut bien avouer qu'en raison même de l'extrême complexité de ces rapports de position, rien dans les faits apparents « ne s'oppose en principe à ce que l'axe du rameau puisse résulter, comme le soutenait Saint-Hilaire, de la superposition d'un certain nombre d'axes de degrés différents ».

Cette complication apparaît jusque dans la structure des premières feuilles rudimentaires, feuilles-écailles ou bractées de la vrille. M. Lestiboudois a très justement fait observer que la nervure médiane de ce feuilles ne correspond pas au milieu du groupe fasciculaire qui les relie à leur axe générateur, mais qu'elle est formée par la bifurcation d'une de ses nervures latérales. Il serait sans doute téméraire d'exagérer la portée de cette observation ; il n'en faudrait pas conclure d'une manière absolue que le plan d'insertion de ces feuilles croise à angle droit celui des feuilles caulinaires, mais simplement qu'il y a une certaine ambiguïté dans leur disposition réelle, sans qu'on en doive forcément induire que la vrille soit franchement insérée, comme un bourgeon normal, sur un axe monopodique.

Quoique conciliable, à la rigueur, avec ce qu'on sait de l'ordre de disposition des bourgeons, la théorie du sympode n'en reste pas moins inapplicable, d'après M. Dutailly, à l'interprétation morphologique des vrilles de la Vigne ordinaire et de la Vigne vierge, parce qu'elle ne donne pas la raison du mode de répartition de ces organes sur la tige et de leur absence aux nœuds inférieurs. Tout au plus pourrait-elle paraître suffisante, en admettant qu'on ne tînt aucun compte des données de l'étude organogénique, pour l'interprétation des types représentés par les *Vitis Labrusca*, *vulpina* et autres, « dans lesquels il existe à chaque nœud une vrille et des bourgeons semblablement disposés ».

Quant aux idées de Lestiboudois, elles ne trouvent également leur application, suivant M. Dutailly, que dans le cas unique représenté par l'arrangement des feuilles et des bourgeons dans ces deux mêmes espèces, parce que chaque vrille peut alors être assez légitimement considérée « comme un bourgeon anormal répondant morphologiquement à l'aisselle de la feuille qui lui est immédiatement inférieure ».

Mais par cela même que le type banal des *Vitis Labrusca* et *vulpina* peut aussi bien s'interpréter par la théorie d'Aug. Saint-Hilaire que par celle de Lestiboudois, dont les idées sur ce point se confondent avec celles de M. Dutailly, ne devons-nous pas, à l'exemple de ce dernier, l'écarter du débat pour en chercher un autre qui, « grâce à la complexité de son organisation, ne satisfasse plus qu'une des théories en présence et élimine toutes les autres » (page 64) ?

Or, ce type, M. Dutailly croit l'avoir trouvé dans la Vigne vierge, et il l'interprète, avons-nous dit, par la théorie du soulèvement.

Il ne m'appartient pas de discuter ici la valeur absolue de cette théorie. Je reconnais volontiers qu'elle est assez commode pour expliquer certaines anomalies de structure rebelles à toute autre interprétation. Mais si je suis tenté d'en admettre l'application dans certains cas, c'est à l'une ou à l'autre de ces conditions : ou que le phénomène ait laissé quelque trace de son action sur les tissus adultes, ou qu'on puisse du moins le saisir au passage d'une façon ou d'une autre pendant la période de formation.

Or, dans l'étude du cône végétatif de l'*Ampelopsis quinquefolia*, je n'ai rien trouvé, absolument rien, qui permette de soupçonner la présence, au-dessus d'une feuille quelconque, d'un mamelon gemmaire en voie tout à la fois de dédoublement et de soulèvement inégal. On a peine à comprendre qu'un phénomène aussi bien dissimulé dès l'origine puisse cependant étendre son action sur tout l'espace compris entre quatre nœuds successifs. On s'explique moins bien encore comment la seconde vrille de chaque groupe binaire, née virtuellement, de même que la première, avant le bourgeon du troisième nœud, puisse venir émerger au-dessus de cet organe, sans en altérer en rien la disposition normale, et s'allonger encore de toute l'étendue d'un entrenœud. Je cherche en vain la trace du chemin qu'il a suivi sur un parcours aussi long ; je ne la trouve ni au dehors, ni dans le mode de décurrence des faisceaux vrillaires.

Admettons cependant pour un instant que nous soyons en présence d'un organe soulevé. Cette explication va-t-elle du moins nous tirer d'embarras ? Nullement.

M. Dutailly reconnaît très franchement que sa théorie ne s'applique qu'à la Vigne vierge et aux végétaux, en petit nombre, dont la structure est absolument identique, tels que le *Cissus tuberculata*, et il convient de plus, aveu précieux à recueillir, que « la transposition d'une vrille, la présence d'un bourgeon à l'aisselle d'une des feuilles qui en sont dépourvues, suffirait pour la ruiner de fond en comble ».

De fait cette théorie demeure absolument inapplicable à la Vigne ordinaire, dont les vrilles sont disposées comme celles de la Vigne vierge, tandis qu'elle porte à tous ses nœuds des bourgeons absolument semblables entre eux. Elle ne s'applique pas davantage, ni aux *Vitis Labrusca, vulpina* et autres, dont tous les nœuds sont munis de bourgeons axillaires et d'une vrille oppositifoliée, ni à l'*Ampelopsis humulifolia*, où la distribution des vrilles et des bourgeons, d'après M. Dutailly, n'est soumise à aucune loi fixe, ni à tant d'autres espèces non moins aberrantes.

Quelle peut donc être la portée d'une théorie qui ne s'applique, en résumé, qu'à un type unique dans une série d'espèces dont le plan de structure, de l'aveu même de M. Dutailly, est soumis aux plus étonnantes

flexions! Je comprends qu'on se méfie, pour le choix d'un critérium, d'un type dont l'extrême banalité se prête aux interprétations les plus opposées; mais que penser, par contre, de celui qui nous serait fourni par un schéma tellement spécialisé, qu'il n'expliquerait rien en dehors de lui-même! Il serait vraiment trop facile, pour tout concilier en pareil cas, de s'abriter derrière des phénomènes de dégénérescence ou de dégradation dont la preuve est encore à fournir.

Mais enfin passons encore, et demandons-nous si cette théorie, d'une portée déjà si restreinte, s'applique du moins complètement au type unique qui en a suggéré l'idée.

M. Dutailly s'est fondé, pour l'établir, sur ce fait assurément très curieux et très anormal, que certaines feuilles de la Vigne vierge, coordonnées à l'ordre de répartition des vrilles, manquent toujours ou paraissent du moins manquer toujours de bourgeons axillaires. Or je suis en mesure d'affirmer que cette absence de bourgeons à l'aisselle de certaines feuilles mathématiquement déterminées, n'est pas aussi constante que l'a avancé le savant professeur. J'ai examiné, pour m'en assurer, un très grand nombre de tiges en voie de développement; sur beaucoup d'entre elles j'ai constaté la présence de bourgeons à l'aisselle de feuilles qui auraient dû en manquer, si la théorie de M. Dutailly est exacte, et cela sans qu'il se fût produit aucun trouble dans l'ordre de répartition des vrilles. Un seul bourgeon déplacé, disait M. Dutailly, et ma théorie croule!

Ce n'est qu'à la partie supérieure des longs sarments qui continuent le système végétatif de la plante que les relations des vrilles et des feuilles privées de bourgeons apparents, deviennent régulières et constantes.

Il est vrai que ces bourgeons surnuméraires, dont la découverte me semble si funeste à la théorie de M. Dutailly, sont ordinairement moins forts que les autres et d'une évolution plus lente. Je me suis demandé s'il n'y avait pas là l'indication de quelque phénomène d'avortement pour les bourgeons de même ordre qui paraissent faire complètement défaut.

M. Dutailly n'admet pas qu'il en soit ainsi. Il s'est assuré, nous dit-il, au moyen de coupes longitudinales, qu'il n'existe à l'aisselle des feuilles sans bourgeons aucun rudiment de ces organes, et que les faisceaux fibro-vasculaires destinés à les former, continuent leur marche en droite ligne du côté de la feuille supérieure. Cette observation n'est ni juste ni complète. Elle n'est pas juste, car les faisceaux ainsi mis à découvert par coupes longitudinales n'étaient nullement destinés aux bourgeons du nœud correspondant; ce sont simplement, comme nous l'avons vu plus haut, les traces de décurrence de la vrille immédiatement supérieure. Elle est incomplète, car il ne suffisait pas, semble-t-il, de procéder par une série de coupes uniquement longitudinales; j'en ai pratiqué d'horizontales successives dans toute la région du nœud, et j'y ai vu constamment appa-

raître un certain nombre de faisceaux très grêles, qui s'intercalent entre les faisceaux voisins avec lesquels on les voit peu à peu se fusionner au-dessus et au-dessous de l'endroit où devrait être placé le groupe gemmaire. La signification de ces faisceaux surnuméraires me paraît assez évidente. Ils étaient sans doute destinés à ce dernier organe, et ils ont été arrêtés avec lui dans leur croissance, sans dépasser les étroites limites de leur lieu de formation.

Mais il y a plus. Ce n'est pas seulement dans le système vasculaire de la tige qu'on rencontre ainsi des traces plus ou moins distinctes d'un avortement organique. M. Dutailly n'aura sans doute examiné que des tiges adultes. S'il se fût adressé à de jeunes tiges en voie d'élongation, il eût reconnu comme moi que la plupart des feuilles dont les bourgeons se seraient soulevés suivant lui, portent au contraire à leur aisselle des rudiments bien certains de ces derniers organes. Une dissection délicate les met très bien en évidence, et il suffit quelquefois de la loupe pour les distinguer en partie. Ce sont trois ou quatre poils articulés, quelquefois moins, qui sont enchâssés en quelque sorte dans le sinus pétiolaire, où on les voit placés au sommet de petits mamelons celluleux plus ou moins surbaissés et entourés d'écailles rudimentaires. Aux nœuds les plus élevés sur la tige, j'ai reconnu que ces poils manquent le plus souvent et que l'appareil gemmaire n'y est plus représenté que par de petites rugosités horizontales en partie cachées sous un repli de l'épiderme pétiolaire. Je n'ai pas constaté que ces traces ultimes de l'avortement des bourgeons fissent jamais complètement défaut.

La signification morphologique des poils dont il vient d'être question ne saurait faire l'objet d'aucun doute. Leur position très localisée à l'aisselle des feuilles ; leur présence sur une plante absolument glabre dans toutes ses parties, si ce n'est sur quelques-uns de ses plus jeunes organes; cette circonstance qu'ils sont placés sur de petits mamelons entourés de rugosités simulant vaguement des écailles ; tout, en un mot, concourt à les faire considérer comme des bourgeons avortés. J'ajoute qu'il est fort intéressant d'en suivre la genèse depuis le moment où ils apparaissent dans certaines coupes bien réussies, aux environs du cône végétatif, hissés au-dessus du petit mamelon celluleux, alors fort nettement différencié, qui leur sert de base.

Il va sans dire que ces poils se désarticulent assez promptement. Ils laissent après eux une petite cicatrice noirâtre plus ou moins facile à reconnaître sur la tige adulte.

A ma connaissance, les faits que je viens de signaler n'ont encore été observés par personne. On ne saurait en méconnaître l'intérêt spécial dans la question qui nous occupe, ni celui qu'ils me semblent présenter à un point de vue plus général. Car, s'ils prouvent d'abord que les groupes

binaires des vrilles de la Vigne vierge ne proviennent pas du soulèvement de deux bourgeons correspondant morphologiquement à une feuille inférieure, puisque ces bourgeons avortent constamment à leur point même d'origine, ne semblent-ils pas, en outre, de nature à infirmer dans une certaine mesure la réalité des différences essentielles qu'on a voulu établir dans ces derniers temps entre ces trois formes abstraites ou grandes entités morphologiques du règne végétal, auxquelles la science germanique a imposé, dans sa langue synthétique, les noms de caulome, phyllome et trichome ? — C'est en pénétrant d'autant plus avant dans l'étude du plan de la nature, qu'on apprend à en mieux connaître la majestueuse et féconde unité.

Quelque ingénieuse qu'elle soit, nous voilà donc contraints de renoncer à la théorie de M. Dutailly, et, ayant écarté par des motifs spécialement tirés de l'organogénie les deux systèmes d'Aug. Saint-Hilaire et de M. Prillieux, nous ne nous retrouvons plus en présence que de celui de Lestiboudois. Mais on ne méconnaîtra pas que la question a fait un pas en avant, puisqu'en montrant que les feuilles de la Vigne vierge portent toutes à leur aisselle des bourgeons effectifs ou avortés, nous avons virtuellement écarté quelques-unes des objections les plus sérieuses qu'on ait produites contre cette manière de voir.

Est-ce à dire que toute difficulté ait disparu ? Tant s'en faut ! Car enfin nous ne connaissons pas la cause de ce singulier phénomène d'avortement, et nous ne savons encore comment le rattacher à cet autre fait non moins étrange et plus répandu chez les Ampélidées, du mode de répartition des vrilles sur la tige. C'est à l'éclaircissement de cette double difficulté que je vais m'appliquer maintenant.

Je disais à l'instant que les feuilles des Ampélidées sont toutes accompagnées de bourgeons axillaires effectifs ou avortés. Je vais compléter cette proposition en ajoutant que chacune d'elles correspond également à une vrille oppositifoliée, effective ou avortée, et je le prouve par l'examen anatomique de la tige.

On n'a pas attendu jusqu'ici pour reconnaître qu'à tous les nœuds privés de vrilles, la place que celle-ci devrait occuper correspond à un renflement plus ou moins accusé de la tige. Ce renflement, très sensible, surtout à la base des rameaux, chez quelques variétés de Vignes cultivées, ne suffirait pas sans doute à lui seul pour établir qu'il y a là un organe avorté ; mais, si l'on prend la peine de faire des coupes horizontales successives dans cette région, on y verra facilement apparaître de petits faisceaux surnuméraires intercalés entre ceux de la tige, avec lesquels ils finissent par se confondre après un trajet plus ou moins long. Ces faisceaux étant absolument disposés comme ceux qui occupent dans l'*Ampelopsis quinquefolia* la place des bourgeons avortés, la signification morphologique doit en

être la même, et elle s'éclaire d'une vive lumière par ce simple rapprochement.

Ainsi donc, d'une part avortement des bourgeons dans certaines espèces, de l'autre avortement des vrilles, tels sont les résultats auxquels m'a conduit l'examen des faits. Pour rechercher quelle peut être la cause de ce double phénomène, je ne puis mieux faire que de m'adresser tout d'abord aux deux types très complexes qui nous sont fournis par la Vigne vierge et la Vigne ordinaire.

L'avortement des vrilles aux nœuds inférieurs de la tige, chez ces deux espèces, peut tenir à l'action simultanée de deux causes différentes. J'ai reconnu avec M. Dutailly qu'il n'y avait dans toute cette région aucune trace d'affaiblissement du système axile; mais il n'en est pas de même pour les organes latéraux, ce qui doit s'entendre, dans ma pensée, aussi bien des feuilles ou organes appendiculaires proprement dits que des bourgeons placés à leur aisselle. Quels que soient ces organes, ils subissent constamment chez beaucoup de végétaux, et notamment chez les Ampélidées, une dépression plus ou moins sensible dans la région inférieure de la tige. A la base même du rameau, et même un peu plus haut chez certains individus, les feuilles sont ordinairement remplacées par de simples écailles stipulaires. Ce n'est qu'à la hauteur du sixième nœud que commence ordinairement, chez *Vitis vinifera*, l'évolution des prompts bourgeons, et elle progresse de là en deux directions ascendante et descendante, mais de telle sorte que les prompts bourgeons des nœuds inférieurs restent toujours beaucoup plus chétifs que les autres.

Cette dégradation est bien plus sensible encore chez l'*Ampelopsis quinquefolia*, où nous savons que ces mêmes prompts bourgeons inférieurs s'entourent d'écailles qu'on ne trouve pas dans les autres et sont tous frappés d'un arrêt plus ou moins complet de développement. Serait-il donc surprenant que les vrilles correspondant aux mêmes nœuds fussent elles-mêmes arrêtées dans leur croissance?

Peut-être pourrait-on soutenir aussi que la pression des écailles épaisses des bourgeons des *Vitis vinifera* et *Ampelopsis quinquefolia* contribue dans une certaine mesure à ce résultat. Les bourgeons dormant de ces espèces restent longtemps enfermés sous ces organes protecteurs, qui les compriment de toutes parts; aussi la vrille n'y apparaît-elle qu'au troisième ou au quatrième nœud, tandis qu'elle se montre dès le second nœud sur la tige des prompts bourgeons, dont la période d'occlusion est beaucoup moins longue. Que cette période soit complètement supprimée, comme pour le cas de vrilles transformées en rameaux, et alors cet axe anormal porte une vrille *dès le premier nœud*. J'ai vérifié par moi-même cette intéressante observation de M. Cauvet (1).

(1) Cauvet, *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XI, p. 253.

Il est clair que les causes d'avortement qui viennent d'être indiquées ne peuvent intervenir dans la manière d'être des parties supérieures du rameau. Ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, plus on s'élève sur la tige de la Vigne vierge, abstraction faite, bien entendu, des nœuds terminaux, plus on constate une interversion sensible dans l'état de développement du système axile des organes latéraux. La tige devient grêle et flexueuse, tandis que les feuilles et les bourgeons acquièrent des dimensions de plus en plus considérables.

Eh bien ! je me demande s'il ne faut pas chercher pour cette espèce, dans cette interversion même des phénomènes de développement, la cause de l'avortement constant et assez régulier d'une partie de ses bourgeons et de ses vrilles.

La prédominance du système latéral sur le système axile s'accuse de très bonne heure. Il est facile de s'en assurer au moyen de coupes longitudinales pratiquées dans le cône végétatif de jeunes tiges en voie d'élongation, après qu'elles ont complètement développé leurs premiers entrenœuds. On constate en outre, de la sorte, deux faits absolument corrélatifs, qui jusqu'ici n'avaient, à ma connaissance, été signalés par personne.

C'est d'abord que les organes correspondants n'apparaissent pas simultanément sur la tige, mais bien par petits groupes de deux ou trois, disposés tantôt d'un côté de l'axe, tantôt de l'autre. Il résulte de là que ce dernier suit en quelque sorte, dans son mouvement d'évolution ascendante, une marche sinueuse qui le fait s'infléchir légèrement tantôt à droite, tantôt à gauche. Or les points d'insertion des organes avortés correspondent justement aux sinus plus ou moins accusés et bientôt disparus de ces ondulations successives. Étant donnée la disposition, dans la tige, des faisceaux qui se rendent aux vrilles et aux bourgeons, on dirait en quelque sorte deux systèmes antagonistes prenant tour à tour le dessus de chaque côté des groupes fasciculaires axiles qui leur sont interposés, avec pression et affaiblissement successif, alternant sans interruption depuis la base jusqu'au sommet du rameau.

On pourrait encore comparer ce curieux phénomène au mouvement d'un cours d'eau se portant alternativement, mais toujours avec une force égale, sur l'une et l'autre de ses rives.

Ce mouvement rhythmique est un peu moins accusé dans la Vigne ordinaire, ce qui explique peut-être que les vrilles seules avortent dans cette espèce, et non pas les bourgeons. Qu'en est-il, à cet égard, des Ampélidées à développement latéral continu ? Je l'ignore. L'organogénie seule pourrait nous l'apprendre, et les éléments de cette étude m'ont fait complètement défaut.

Ainsi donc, dans le plan rationnel des Ampélidées, chaque feuille est

munie de bourgeons axillaires et correspond à une vrille oppositifoliée. J'ajoute que chaque vrille est un bourgeon supra-axillaire, mais pas de la façon dont l'entendait Lestiboudois. Pour achever de nous bien rendre compte de la nature de cet organe, il importe maintenant de l'étudier en lui-même et dans les différentes parties dont il se compose.

La vrille de l'*Ampelopsis quinquefolia* est formée d'un axe principal ou rachis sur lequel s'insèrent un certain nombre d'axes latéraux disposés dans l'ordre distique, et qui, dans les vrilles adultes, se séparent ordinairement à angle droit de l'axe principal. Le nombre de bifurcations est ordinairement de quatre, et leurs dernières branches, très réduites, ne mesurent souvent que quelques millimètres de longueur. Sauf déviations plus ou moins accusées, les écailles foliacées insérées au niveau des deux premières bifurcations se développent dans le même plan que les feuilles caulinaires, bien que se rattachant obliquement par leur nervure médiane, comme l'avait fort bien observé Lestiboudois, au groupe fasciculaire qui les unit à l'axe. Quant au plan d'insertion de la troisième écaille, il croise plus ou moins celui des deux premières et est croisé à son tour sur celui de la quatrième. Ces écailles rappellent très exactement par leur structure les écailles gemmaires, étant formées comme elles de deux petites stipules nerviées et connées à la nervure médiane d'un pétiole rudimentaire. M. Dutailly a remarqué que l'indépendance des stipules s'observait fréquemment avec une languette médiane plus longue que les autres. J'ajoute que cette dernière se développe quelquefois en une véritable feuille, très réduite à la vérité dans sa taille et dans le nombre de ses folioles.

D'après Lestiboudois, les bifurcations de la vrille des Ampélidées proviendraient de partitions dans lesquelles les fibres caulinaires, au lieu de se rendre aux fibres latérales des feuilles, se sépareraient pour former les filets de la dichotomie. M. Cauvet a proclamé au contraire la nature sympodique de cet organe, en appuyant son opinion sur la direction des séries cellulaires de la moelle.

Quant à M. Dutailly, il procède simplement par voie d'analogie. Pour lui, les vrilles des Ampélidées n'étant autre chose que des bourgeons modifiés, elles doivent reproduire exactement sur leur axe le système de ramification de la tige, et l'on se trouve ainsi conduit à considérer comme une vrille rudimentaire la branche oppositifoliée des bifurcations. M. Dutailly donne à cet axe nouveau le nom de vrille secondaire, pour le distinguer de la vrille primaire, sur laquelle il prend naissance et dont il est l'homologue.

M. Dutailly ne s'est pas aperçu que cette application analogique ruinait de fond en comble sa théorie du soulèvement binaire. Si en effet la vrille secondaire est l'homologue de la vrille primaire, elle doit être, comme

elle, le produit d'un double soulèvement, et par suite le mode de groupement des vrilles secondaires sur leur axe générateur doit reproduire exactement celui des vrilles primaires sur la tige. On se le rappelle, de l'aveu même de M. Dutailly, un seul bourgeon changé, et son système s'évanouit. Or on remarquera, d'une part, qu'il y a dans la vrille primaire autant de bifurcations ou de vrilles secondaires que de nœuds; de l'autre, qu'on ne trouve de bourgeons axillaires à aucun de ces nœuds, double circonstance peu conciliable avec la théorie du soulèvement binaire. Enfin, quelle que soit l'idée qu'on se puisse faire de la véritable nature des bifurcations supérieures de la vrille, on cherche en vain, au-dessous de la première branche oppositifoliée, la feuille ou l'écaille, à l'aisselle de laquelle cet organe aurait pu prendre naissance. Les faisceaux de cet axe viennent en effet se confondre à leur base avec ceux de l'axe primaire, pour pénétrer tous ensemble dans la tige, sans rencontrer sur leur passage aucun nœud, ni la moindre trace de bourrelet foliaire. Si donc la théorie du soulèvement est vraie, la vrille secondaire n'est pas l'homologue de la vrille primaire, ni celle-ci l'homologue de la tige. Et réciproquement, si ces deux homologies sont constatées, la théorie du soulèvement n'est pas vraie. C'est ce qu'il reste à examiner.

En réalité, le plan de structure de la vrille est beaucoup moins compliqué qu'on ne l'avait soupçonné jusqu'ici. C'est ce qui résulte évidemment de l'étude organogénique comparée de la vrille secondaire et de la vrille primaire. On constate aisément par cette étude, que le mamelon initial de la vrille primaire, apparu, comme on sait, à peu de distance du cône végétatif, s'entoure presque aussitôt à sa base d'une petite écaille rudimentaire qui ne tarde pas à s'éloigner de la tige, en suivant dans son mouvement de progression basifuge l'axe sur lequel elle est insérée. En même temps on voit apparaître de l'autre côté du mamelon, c'est-à-dire à sa partie tournée vers la tige, un second mamelon beaucoup moins volumineux, dans lequel on reconnaît aisément l'axe rudimentaire destiné à former la branche oppositifoliée de la première bifurcation. Le point d'émergence de ce mamelon appendiculaire est absolument identique avec celui qu'occupait son mamelon générateur sur le cône végétatif de la tige. L'homologie est donc complète entre ces deux organes, de telle sorte que, si nous avons la preuve pour l'un d'eux qu'il ne peut être le produit ni d'un soulèvement binaire, ni même d'un simple soulèvement internodal ou supra-axillaire, suivant la théorie de Lestiboudois, nous devrons convenir qu'il en est de même de l'autre. A plus forte raison, ne peut-il y avoir véritable sympode ni dans l'un ni dans l'autre cas, bien que les bifurcations de la vrille finissent toujours par prendre toute l'apparence de fausses dichotomies

La seconde, la troisième, la quatrième bifurcation, se forment absolu-

ment de la même manière sur un axe encore très raccourci, bien que de fortes inégalités de croissance ne tardent pas à leur donner souvent de très bonne heure toute l'apparence de véritables formations sympodiques.

Les axes oppositifoliés, d'abord à peu près parallèles entre eux et avec le rachis, s'infléchissent plus tard sur le côté, en faisant le plus souvent avec ce dernier un angle d'environ 90 degrés.

Quoique subordonnés très probablement au même principe générateur, les rapports d'insertion des différents axes sont beaucoup plus compliqués dans l'inflorescence, parce qu'au lieu d'avorter au second nœud, comme ceux de la vrille, les axes oppositifoliés s'y bifurquent à leur tour, et ainsi de suite jusqu'à extinction de végétation. Aussi peut-on dire de ce groupe floral qu'il nous apparaît en fait comme un ensemble de fausses dichotomies s'écartant en séries divergentes du tronc commun qui les unit à la tige. Les branches ultimes des bifurcations se résolvent en pédoncules florifères groupés en petites cymes bipares ou unipares.

Il y a pour ces dernières deux façons de se produire. Elles peuvent correspondre à la dernière phase d'évolution d'une fausse dichotomie normale, ou résulter au contraire de l'avortement d'une cyme bipare, comme Payer l'a démontré pour l'inflorescence de la Vigne commune. Quant aux cymes bipares, elles proviennent bien certainement de l'abréviation de l'un des deux axes d'une dichotomie, lequel s'est lui-même bifurqué à son point d'origine, sans laisser de trace de son premier entre-nœud.

Cette disposition n'est pas spéciale du reste aux pédoncules fructifères. Elle se rencontre souvent à des entrenœuds moins élevés qui se divisent au sommet en trois axes de même force et, en apparence, de même valeur, quoiqu'ils soient en réalité de générations différentes. Le phénomène d'abréviation d'une des deux branches de la dichotomie produit ainsi une cyme trichotome. Il se montre très évident dans les jeunes inflorescences qui ont une tendance à se transformer en vrilles, et il s'y montre avec tous les intermédiaires, qui permettent d'en bien comprendre le mécanisme. Il explique de plus la présence assez fréquente de deux écailles collatérales aux points de séparation des axes. De ces deux écailles, l'une appartient au nœud sur lequel elle s'insère, tandis que l'autre correspond morphologiquement au nœud immédiatement supérieur, mais contracté, d'une des branches de la dichotomie. Quand la cyme bipare fructifère est accompagnée à sa base de trois écailles, on doit supposer qu'il y a eu contraction des deux dichotomies supérieures au niveau de la dichotomie mère, avec avortement d'un des axes de chacune d'elles.

On comprend tout ce que ces phénomènes d'avortement et de contraction des axes peuvent amener de trouble dans le plan normal de l'inflorescence; mais ce n'est pas tout, et d'autres complications contribuent en-

core à l'altérer. Ainsi les branches de chaque bifurcation se développent quelquefois inégalement, ce qui permet de reconnaître exactement la valeur morphologique réciproque des axes qui la composent ; mais il peut arriver qu'elles aient toutes deux même longueur, auquel cas on serait tenté de les considérer comme le résultat d'une véritable partition. De plus on comprend que ces différents axes, rattachés les uns aux autres par des entrenœuds de plus en plus raccourcis, subissent des déviations assez sensibles pour en dissimuler plus ou moins l'orientation primitive.

Quant à l'insertion foliaire, les plans en sont, comme dans les vrilles, parallèles, à la base, à celui de la tige, et croisés, dans les parties supérieures, sous des angles plus ou moins ouverts, ce qui donne à l'inflorescence tout entière l'apparence d'une sorte de corymbe largement étalé au sommet.

C'est au même type que se rapportent, d'après M. Dutailly, les inflorescences des *Cissus himalayana*, *C. vitifolia*, *C. populnea* et *Vitis serrulata*. Celle de la Vigne commune se compose d'un axe primaire portant à son premier nœud une écaille axillante par rapport à un bourgeon de deuxième génération et située dans le même plan que les feuilles de la tige. Au-dessus de cette écaille, l'axe primaire se prolonge en une monopodie grappique, dont les axes subordonnés s'insèrent souvent en hélice à la base du rachis, tandis qu'ils deviennent un peu plus haut opposés-décussés. Ces axes, munis chacun d'une écaille à la base, peuvent se diviser aussi de la même façon avant de porter les bourgeons floraux qui se groupent en petites cymes bipares ou unipares par avortement. Le rachis lui-même se termine par un pédoncule florifère axile qui tient le milieu d'une cyme bipare dont les deux autres branches sont fournies par les axes ultimes des deux derniers bourgeons décussés.

L'axe secondaire forme, sur l'axe primaire, une fausse dichotomie ; mais, né à l'aisselle d'une écaille antéro-postérieure par rapport à la tige, au lieu de se diriger du côté de cette dernière, comme la première branche oppositifoliée de la vrille de la Vigne vierge, il s'infléchit au contraire au dehors, en produisant bientôt une seconde bifurcation à l'aisselle d'une petite écaille distique. Le plus souvent les deux branches de cette fausse dichotomie restent infertiles, et se transforment en vrilles ; mais il peut arriver aussi qu'elles donnent naissance à de courts rameaux disposés absolument comme ceux de l'axe primaire, et se chargeant comme eux de petites cymes unipares ou bipares.

Telle est dans son ensemble l'inflorescence de la Vigne ordinaire. Avec un peu d'attention, on y reconnaît aisément, comme dans les bourgeons de la même espèce, deux axes formant entre eux une fausse dichotomie et dont le premier seul se transforme immédiatement en une monopodie grappique ; le second n'arrive à l'ordre monopodique régulier qu'à la suite

d'une seconde bifurcation. Supprimons les ramuscules des trois axes ainsi formés, et nous aurons exactement représentés les axes vrillaires ordinairement trifurqués de la Vigne commune. Cette observation se trouve, du reste, pleinement confirmée par l'organogénie. Le gros axe fructifère de l'inflorescence, axe primaire de la vrille, correspond en effet au mamelon initial de l'organe, et l'axe secondaire, déjeté dans l'inflorescence, au mamelon né à l'aisselle de la première écaille. Cette identité de rapports entre les organes rudimentaires de la vrille et de l'inflorescence est d'autant plus remarquable, qu'elle réfléchit en quelque sorte sur un type différent ceux qu'il est impossible de méconnaître entre la vrille et les axes fructifères de l'*Ampelopsis quinquefolia*.

N'est-ce pas là un puissant argument en faveur de l'opinion ancienne et parfaitement justifiée, suivant moi, d'après laquelle les vrilles des Ampélidées ne sont autre chose que des inflorescences avortées? Si l'on considère en outre que les vrilles occupent toujours sur les parties élevées du rameau la place qu'y tiennent les inflorescences aux nœuds inférieurs; et de plus, que l'on voit fréquemment, sous l'action de certaines influences climatériques, les inflorescences déjà chargées de boutons rudimentaires se transformer en vrilles, le doute ne sera plus permis. Sur les vrilles elles-mêmes on rencontre constamment, chez certaines espèces, des traces de cet avortement dans les curieuses ventouses qui en garnissent les extrémités, et représentent morphologiquement, suivant moi, les bourgeons florifères avortés. Cette transformation est d'une observation facile sur les inflorescences en voie d'avortement.

Je sais que M. Dutailly ne partage pas cette manière de voir. Pour lui, les vrilles et les inflorescences, issues d'une origine commune, qui est le bourgeon, sont des modifications différentes de cet organe, simples dans le premier cas, parfois très complexes dans le second. Or je viens de constater que cette complexité apparente recouvre en réalité une unité de plan des plus remarquables.

Indépendamment de cet argument, M. Dutailly en produit un autre, dont la portée, suivant moi, est moins considérable encore : « La vrille, dit-il (p. 45), n'est certainement point une inflorescence avortée, car elle apparaît sur la jeune plante de très bonne heure, longtemps avant l'époque où l'évolution naturelle doit y produire des fleurs et des fruits. » Mais alors que faudra-t-il donc penser des inflorescences elles-mêmes qui apparaissent toujours au-dessous des vrilles, et conséquemment avant elles?

Les vrilles et les inflorescences des *Ampelopsis pubescens* et *dissecta* sont réparties sur la tige comme celles de la Vigne vierge. Dans la première espèce, l'inflorescence se compose d'un rachis sur lequel s'insèrent dans l'ordre distique plus ou moins apparent quelques axes secondaires terminés par de petits groupes de cymes contractées. L'avortement des

pédoncules florifères les transforme en une vrille munie de huit bifurcations, quatre de plus que dans la Vigne vierge, mais disposées de même.

La vrille de l'*Ampelopsis dissecta* et celle du *Cissus elegans* ne comportent que deux dichotomies, dont les branches, de longueurs inégales, après s'être encore deux ou trois fois bifurquées dans l'inflorescence, se terminent par des cymes bipares simples ou à ramifications latérales également bifurquées.

Enfin il n'y a qu'une seule bifurcation à branches assez égales dans la vrille de l'*Ampelopsis hederacea*. Quant aux inflorescences des *Cissus quadrangularis*, *C. serpens*, *C. trifoliata* et *C. rufescens*, sur lesquelles M. Dutailly s'est contenté de donner quelques indications sommaires, je n'ai pas été à même de les observer.

Arrivé à la fin de cette trop longue dissertation, et résumant les observations qui y sont consignées, je me crois en droit de soutenir :

1° Que la vrille des Ampélidées naît latéralement comme un bourgeon ;

2° Qu'elle se rattache à la tige par un groupe fasciculaire analogue à celui des bourgeons ;

3° Qu'elle se développe comme un bourgeon.

La vrille des Ampélidées est donc un bourgeon.

Mais elle est un bourgeon anormal, et il reste à se demander quelle en est au juste la valeur morphologique.

La théorie des soulèvements à distance étant écartée, on n'a plus à choisir qu'entre deux hypothèses.

De deux choses l'une, ou bien la vrille est un prompt bourgeon axillaire émergeant par soudure à la hauteur du nœud qui lui est immédiatement supérieur : c'est l'hypothèse de Lestiboudois ; ou bien on doit la considérer comme un organe spécial, une sorte de pseudo-axe né vers l'extrémité du cône végétatif, et participant dans une certaine mesure de la nature de l'axe, ce qui explique la déviation plus ou moins sensible de son plan d'insertion foliaire.

On peut invoquer à l'appui du premier système : 1° la présence réelle ou virtuelle de prompts bourgeons normaux à l'aisselle des feuilles de toutes les Ampélidées, avec dédoublement possible de leur mamelon initial, et 2°, par voie d'analogie, le soulèvement par soudure bien évidente des prompts bourgeons de l'*Ampelopsis dissecta* et autres espèces analogues.

D'autre part, si l'on considère que le mamelon initial de la vrille n'apparaît jamais à l'aisselle même de la feuille, mais un peu au-dessus, comme un organe indépendant, et qu'il est impossible de trouver pour la première vrille secondaire de la Vigne vierge, c'est-à-dire pour un organe qui n'est autre chose que l'homologue de la vrille primaire, aucune trace d'une feuille axillante quelconque, on se sent disposé à se rallier au

second système, lequel, comme on sait, a été proposé par M. Caruel (1). Je ne le ferai toutefois qu'avec cette restriction, que le premier entre-nœud de la vrille ne me semble pas correspondre morphologiquement au coussinet allongé d'une feuille caulinaire. On sait que c'est en s'appuyant sur cette supposition que M. Caruel a voulu faire rentrer la vrille des Ampélidées dans une catégorie de bourgeons auxquels il donne le nom de bourgeons *pulvinaires*. J'ai peine à comprendre qu'en pareil cas, si, comme le soutient M. Caruel, la première feuille ou écaille du bourgeon « est à proprement parler un produit du bourgeon lui-même », lequel se serait formé avant elle, il soit possible de donner à cette même feuille la valeur morphologique d'une feuille caulinaire *correspondante* avec développement anormal du coussinet. Relativement à la vrille des Ampélidées tout au moins, rien, ni dans la structure ni dans l'évolution de cet organe, ne me semble de nature à légitimer une pareille hypothèse.

La séance est levée à onze heures.

SÉANCE DU 17 JUIN 1882.

PRÉSIDENCE DE M. MORELET.

Lecture et adoption du procès-verbal de la dernière séance.

Le secrétaire donne lecture de la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA FLORE MONTAGNEUSE DU CAP CORSE,

par **M. Alfred CHABERT.**

Bastia est sans contredit l'une des localités de la Corse les mieux connues des botanistes français et italiens; mais leurs explorations paraissent s'être limitées au littoral et aux environs immédiats de la ville et des villages du cap Corse situés au bord de la mer ou à mi-coteau : Brando, Nonza, Luri, Olmeta, etc. L'aridité et l'âpreté des rochers qui constituent la chaîne centrale des montagnes du cap, l'ardeur du soleil, le manque d'eau, la violence du vent sur les cimes, l'extrême difficulté de trouver de bons guides et peut-être aussi la crainte des bandits légendaires et d'une autre époque, ont sans doute empêché maint botaniste de tenter l'ascension des sommets dénudés, dont l'altitude varie de 1100 à

(1) *Bull. de la Soc. bot. de Fr.* t. XV, séances, p. 28 et suiv.

1300 mètres, et d'où, selon l'expression orgueilleuse des rares bergers que l'on y rencontre, armés de vieux fusils et faisant paître des troupeaux de chèvres, on peut contempler les deux mers! Hâtons-nous de dire qu'un simple touriste ne serait pas récompensé de ses peines. L'horizon que l'on découvre du haut du mont Pruno, du mont Capra, du mont Stello, du mont Alticcione, etc., n'est pas beaucoup plus varié que celui qui s'étend autour de la serra di Pigno, partie de la chaîne située au-dessus de la ville de Bastia et d'une ascension bien plus facile. De ces sommités, le regard se promène sur l'immensité bleue des deux mers, puisque deux mers il y a, sur les îles de Capraja, d'Elbe, de Pianozza et de Monte-Cristo, et sur la côte lointaine d'Italie, d'où l'on voit surgir parfois en hiver les pics blanchis des Apennins. Lorsque, fatigués de cet horizon vaporeux et indécis, les yeux cherchent un paysage plus accidenté, ils errent à travers le massif grisâtre des montagnes de la Corse, que dominent mélancoliquement de hautes pointes triangulaires dont la nudité se voile par places de blancs manteaux de neige : ce sont les monts Rotondo, Cinto, d'Oro, Padro, etc., dont les noms, chers aux botanistes français, leur rappellent de nombreuses plantes rares et étrangères à nos montagnes de France. Quelques-unes de ces plantes se retrouvent sur les cimes du cap, et lorsqu'elles seront mieux connues, le botaniste qui aura abordé à Bastia et ne pourra prolonger son voyage dans l'intérieur de l'île, ne sera pas obligé de remonter en bateau sans emporter un souvenir de la flore montagneuse de la Corse.

Mon intention n'est pas aujourd'hui de passer en revue la flore du cap; elle m'est trop imparfaitement connue. Je ne veux que signaler les localités de certaines espèces particulières à la région des montagnes et non recueillies en Corse : *Ranunculus incrassatus* Guss., *Erica arborea* L. var. *rupestris* N., *Crocus Imperati* Ten.? ou dans cette partie de l'île : *Barbaræa rupicola* Moris, *Thlaspi pygmæum* Viv., *Pinguicula corsica* Bern., etc., ou qui y ont été indiquées d'une manière incomplète, ou dont la présence a été révoquée en doute. Plusieurs sont dites rares qui y sont très communes : *Alyssum Robertianum* Bern., *Morisia hypogæa* Gay, *Viola Bertolonii* Salis, etc. D'autres, enfin, y ont été signalées comme croissant à l'état sauvage et ne sont même pas subspontanées : *Vinca media* Link et Hoffm., *Lilium candidum* L. Je ne parlerai donc pas des plantes rares observées dans mes excursions et déjà citées avec certitude par la *Flore de France* de Grenier et Godron, le *Catalogue des plantes de la Corse* de M. Marsilly, les *Recherches sur les plantes de la Corse* de M. Mabille, les comptes rendus des herborisations de la Société botanique en 1877, la *Flore italienne* de Parlatore, celle de MM. Cesati, Passerini et Gibelli, ou celle de M. Arcangeli.

La carte récemment publiée par l'état-major donne les cotes suivantes pour l'altitude des montagnes citées dans ce travail : cima del Zuccarello, 954 mètres; serra di Pigno, 957 mètres; monte San-Columbano, 832 mètres; monte San-Leonardo, 987 mètres; monte Pruno, 1238 mètres; monte Fosco, 1102 mètres; monte Capra, 1266 mètres; monte Stello, 1305 mètres; monte Merizzatodio, 778 mètres; col de Cattile, 930 mètres; cima delle Foliere, 1300 mètres; monte Alticcione, 1138 mètres.

Hepatica triloba Chaix. — Bois montueux, ombragés et exposés au nord, entre 800 et 1100 mètres : mont Merizzatodio, mont Corvo.

Ranunculus incrassatus Guss. — Haies, buissons, lieux herbeux des bois : Oletta.

Cette espèce, qui paraît n'avoir été signalée qu'en Sicile, est très distincte du *R. parviflorus* L. par les pédoncules s'allongeant après la floraison, devenant fistuleux et *se renflant en massue*, et par le bec du carpelle, qui est *recourbé* et *unciné*, tandis que les pédoncules du *R. parviflorus* sont courts (Gr. et Godr. *Fl. de Fr.* t. I, p. 37), grêles (Willk. et Lange, *Prodr. fl. hisp.* t. III, p. 491) et le bec du carpelle droit.

R. ophioglossifolius β. **lævis** N. — Mares de la région montueuse : cima del Cagnolo.

Fleurs plus petites; carpelles *lisses* et non finement tuberculeux.

Barbaræa rupicola Moris. — Fentes des rochers; mont San-Leonardo.

Cardamine Bocconii Viv. — Commun au bord des sources et dans les lieux inondés l'hiver, dans la région montagneuse de tout le cap, depuis la serra di Pigno jusqu'au mont Alticcione; se rencontre fréquemment avec le *Morisia hypogæa* Gay.

Alyssum corsicum Duby. — La localité, unique jusqu'à présent, où cette belle plante ait été trouvée et qu'elle recouvre en si grande abondance qu'elle paraît y être cultivée, est la vallée du Fango et le vallon limitrophe de Toga; elle s'étend sur un espace de 2 kilomètres carrés, jusqu'à l'altitude de 500 mètres environ, du rivage de la mer à Sainte-Lucie, entre Bastia et Toga, Cardo et Alzetto. Or cette localité est déjà en partie détruite par l'établissement de la gare du chemin de fer. Il est probable que lorsqu'il sera achevé, la ville s'étendra dans la vallée du Fango aux dépens de l'*Alyssum corsicum*, qui deviendra de plus en plus rare, si même il n'est pas menacé de disparaître.

Alyssum Robertianum Bern. — Couvre les rochers nus et boisés des cimes de la chaîne centrale du cap, entre 900 et 1300 mètres, du mont San-Leonardo au mont Alticcione. La localité « entre Ville et Nonza », citée par les auteurs de la *Flore de France*, n'est qu'une extrémité de l'aire

occupée par la plante. — Ces botanistes ont fait une erreur en décrivant la silicule comme six fois plus grande que celle de l'*A. alpestre* L.; elle en est à peine le double.

Clypeola microcarpa Moris. — Mont Capra.

Vella annua L. — Signalé par M. Mabille comme croissant autour de l'usine de Toga et paraissant importé avec les minerais. A disparu.

Thlaspi pygmæum Viv. (sub *Hutchinsia*). — Rochers et lieux pierreux de la cime du mont Stello, entre 1200 et 1300 mètres. Fin avril, mai. — Évidemment distinct du *T. rivale* Presl, décrit par Grenier et Godron (*Fl. de Fr.* I, page 146) et par M. Arcangeli (*Compendio della Fl. ital.* page 57), par les sépales dressés et non étalés, les anthères ovales et non orbiculaires, les feuilles caulinaires à oreillettes aiguës et non obtuses, la racine bisannuelle et rarement vivace, etc. Il existe probablement en Corse deux espèces bien différentes l'une de l'autre, ainsi que du *T. rivale* de Sicile.

Morisia hypogæa Gay. — En 1867, M. Mabille (*l. c.*, p. 11) révoquait en doute les localités « Bastia et cap Corse » citées par Grenier et Godron. En 1872, M. de Marsilly jugeait inutile de les reproduire dans son *Catalogue* et ne citait que Bonifacio, situé à l'autre extrémité de l'île. En 1877, M. Gillot, dans une des herborisations de la Société botanique de France, constata la présence du *Morisia* auprès de la chapelle de San-Giovanni, en montant au mont Fosco. Mais ce n'est qu'un point limité de la région qu'il habite, car il est très commun dans toute la région montagneuse, entre 800 et 1200 mètres, où on le trouve dans les lieux pierreux ou sablonneux inondés l'hiver, et au bord des fontaines et des ruisseaux coulant entre les rochers. Il commence au mont San-Columbano, au-dessus de Bastia, et s'étend par le mont et le col de San-Leonardo, les monts Pruno, Fosco, les cols de Bocca Razza et Bocca della Ventaginella, les monts Capra, Arponi, Stello, le col de Cattile jusqu'à la cima delle Foliere et au mont Alticcione, où il est moins répandu. Il occupe donc une zone non interrompue de 20 kilomètres de long sur 400 mètres d'altitude et comprise entre Bastia au sud et Luri au nord.

Viola odorata L. — Assez rare dans les bois frais et humides, exposés au nord. Bastia à Saint-Antoine, à Montserrato, à Cardo; San-Martino di Lota.

V. scotophylla Jord.? — Je rapporte avec doute à cette espèce une Violette très commune dans les haies, les bois, les coteaux, les maquis, jusque dans la région montagneuse vers 900 mètres, depuis Furiani jusqu'à Luri, à fleurs toujours d'un bleu violet, odorantes, et à feuilles plus étroites que dans le type commun en Savoie et en Dauphiné. Fleurit en mars et avril. — Ce sont les seules Violettes que l'on vende sur le marché de Bastia.

Viola Bertolonii Salis. — Couvre les montagnes du cap Corse entre 700 et 1300 mètres d'altitude, à partir de la serra di Pigno, où il est rare jusqu'au mont Alticcione. La localité indiquée par la *Flore de France* n'est qu'une petite portion de la zone qu'il occupe. M. Arcangeli, dans son ouvrage récent, le confond avec le *V. gracilis* Sibth. et Sm., mais ne le mentionne pas en Corse.

Cerastium Boissieri Gren. — Mêmes localités que le précédent.

Arenaria Saxifraga Fenzl. — Fentes des rochers sur les sommités battues par les vents : mont Pruno, mont Stello.

A. balearica L. — Rochers humides et ombragés à partir de 800 mètres ; un peu partout.

Spergula pentandra L. — Gazons secs, rochers herbeux : serra di Pigno, mont Stello.

Geranium bohemicum L. — Rochers et maquis au-dessus d'Olmeta du cap.

Hypericum australe Ten. — Prés montueux et clairières au-dessus de Mandriale, de Brando.

Acer monspessulanum L. — Sur les rochers des cimes : mont Pruno, rare.

Potentilla crassinervia Viv. — Rochers élevés : mont Stello, rare.

P. recta β. *divaricata* G. et G. — Lieux pierreux, au-dessus de Bastia.

Rosa Seraphini Viv. — Çà et là sur les crêtes, de la serra di Pigno à la cima delle Foliere.

Sorbus Aria L. — Un seul pied sur la sommité du mont Fosco. Je l'ai retrouvé dans une station analogue sur la cime du mont d'Asto, à 1400 mètres.

Sedum andegavense DC. — Rochers montueux : la serra di Pigno.

S. brevifolium DC. — La serra di Pigno, mont Stello.

Saxifraga pedemontana All. (*S. cervicornis* Viv.). — Sur les rochers les plus élevés de la chaîne : mont Pruno, mont Stello.

Bunium corydallinum DC. — Commun dans les rochers et les débris pierreux de la région montagneuse, du col de San-Leonardo au mont Stello.

Erica arborea β. *rupestris* Nob. — Sur les rochers du versant S. O. du mont Capra, se trouve en grande abondance une forme nouvelle de l'*E. arborea* L., déprimée, à rameaux *glabres* ou hérissés de poils *rares*, très courts, droits et *simples ;* ces rameaux sont divariqués, terminés par des grappes courtes, ayant 2 à 4 centimètres de longueur seulement. La tige atteint à peine un mètre et forme un buisson épais. Cette forme diffère donc du type : par les rameaux non dressés, ni *poilus lanugineux*, ni couverts de poils *glochidiés* ou *rameux* ou *plumeux ;* par la brièveté des grappes, qui ne sont pas pyramidales allongées ; par un port et un

aspect complètement différents. Elle m'avait paru d'abord constituer une espèce distincte; mais peu partisan de la multiplication des espèces, et ne trouvant aucun caractère distinctif dans la structure des corolles, des anthères et de leurs appendices, j'ai préféré la désigner comme simple variété, la croyant due à l'altitude, à la sécheresse du sol, et probablement aussi à la dent des animaux.

Pinguicula corsica Bern. et Gr. — Bords des sources dans la région montagneuse : mont Stello, sur le versant oriental.

Vinca media Lk et Hoffm. — Ne se trouve aux environs de Bastia que cultivé.

Armeria leucocephala Koch. — Sur les crêtes et les rochers exposés au N., entre 1100 et 1300 mètres : mont Pruno, mont Fosco, mont Capra, mont Stello.

Passerina tartonraira DC. — Maquis et rochers de la région montagneuse : mont Querciolo, col de Bocca Razza; couvre la pente S. O. du mont Capra avec le *Buxus sempervirens* L. et l'*Erica arborea rupestris*, et çà et là jusqu'au col de Cattile.

Euphorbia Gayi Salis. — Rochers et lieux pierreux de la chaîne centralé, depuis la serra di Pigno jusqu'au col de Cattile.

Mercurialis annua *β. camberiensis* A. Chabert. — Çà et là autour de Cardo, dans les cultures et les lieux vagues.

M. annua *γ. ambigua* Mull. (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.* t. XXVIII, p. 299). — Erbalunga, Sisco.

Rumex Acetosella *β. repens* DC. *Fl. fr.* t. III, p. 378? — Rochers et lieux pierreux : mont Stello, mont Capra. Je rapporte avec doute à cette variété une forme dont la souche produit des tiges droites fleuries, et des tiges latérales radicantes émettant à leur tour des tiges florifères et des tiges radicantes. Je n'ai pu en examiner les fruits.

Buxus sempervirens L. (1). — N'est pas indiqué en Corse par les auteurs italiens Parlatore, Arcangeli. Déjà signalé dans les vallées du centre de l'île par M. de Marsilly, et au cap Corse par M. Mabille, ne se rencontre au cap que dans la région montagneuse entre 700 et 1300 mètres, le long des torrents, où ses troncs atteignent un diamètre de 10 centimètres et une hauteur de 2 à 3 mètres, et sur les rochers, où il reste nain, appauvri, buissonneux, à peine haut d'un pied, à feuilles plus courtes et

(1) S'il est vrai que le πύξος des Grecs soit le *Buxus sempervirens* L., il semblerait qu'il a été très répandu en Corse au temps de Diodore de Sicile ; car nous lisons dans cet auteur (livre V) : *Φύεται δὲ κατὰ τὴν νῆσον ταύτην καὶ πύξος πλειστη καί διάφορος, δί ἣν καί τὸ μέλί τὸ γινόμενον ἐν αὐτη παντελῶς γίνεται πίκρον.* — « Il croît dans cette île » une grande quantité de Buis d'une espèce particulière, qui rend amer le miel qu'on » y recueille. » (Grégorovius, *Histoire des Corses*, traduite par Lucciana, appendice, page 5. Bastia 1881).

ovales. Le Buis est depuis longtemps employé à Bastia pour les travaux d'ébénisterie, et des ouvriers m'ont assuré que les paysans en vendaient fréquemment, il y a vingt ans, des troncs gros comme la cuisse (*sic*). Il occupe une aire étendue du mont Querciolo, près de Bastia à la cima di Cagnolo.

Alnus cordifolia Ten. — Bords des torrents. Commun à Sisco.

A. macrocarpa Req. — Bords des torrents qui descendent de Cardo dans la vallée du Fango.

Crocus Imperati Ten.? — Prairies montueuses entre le mont Querciolo et le col de San-Leonardo. Je rapporte avec doute à cette espèce un *Crocus* recueilli le 29 avril 1881, en fruits imparfaitement mûrs, ayant un bulbe de 10 à 15 millimètres de diamètre, arrondi et aplati à la base, couvert de tuniques grises ou jaunâtres formées de fibres parallèles rectilignes. Feuilles 4 ou 5, linéaires étroites, longues de 15 à 60 centimètres, atténuées au sommet aigu, droites dans les hautes herbes, étalées en rayons sur le sol dans les terrains maigres et pierreux, cannelées, vertes avec un sillon blanc longitudinal. Scape unique, rarement deux, blanc, arrondi. Spathe formée de deux feuilles membraneuses, blanches, l'inférieure plus courte, toutes deux largement ovales-aiguës, la supérieure un peu plus étroite. Capsule membraneuse, violacée au sommet, elliptique allongée, loculicide, trivalve, épaisse de 1 centimètre, longue de 3, pourvue, au sommet, d'une longue pointe, renfermant de nombreuses graines ovales, arrondies, brunes. Le *C. minimus* DC., commun en Corse, croît dans la même localité, mais en est très distinct.

Cephalanthera ensifolia Rich. — Bois montueux : Villa di Pietrabugno, San-Martino di Lota, Sisco.

Orchis pauciflora Ten. β. *rubra* N.— Cette variété non encore signalée et analogue aux variétés rouges des *O. provincialis* L., *O. sambucina* L., etc., croît, mélangée au type, sur les pentes boisées et exposées au nord, qui descendent de Cardo sur la vallée du Fango.

Asphodelus cerasiferus Gay. — Commun dans la région montagneuse au-dessus de 800 mètres, à partir du col de San-Leonardo jusqu'à la cima del Cagnolo ; au-dessous de 800 mètres, jusqu'au rivage, il est remplacé par l'*A. microcarpus* Viv.

A. microcarpus β. *latifolius* N. — Dans les maquis sur la route de Bastia à Saint-Florent, vers le 7e kilomètre. — Fl. au commencement d'avril. Feuilles largement lancéolées-ensiformes (5 à 7 centimètres de large sur 15 à 40 de long) et assez brusquement atténuées en pointe. Les feuilles de la forme commune autour de Bastia et en Corse sont plus ou moins largement linéaires-allongées (1 à 2 centimètres de large sur 30 à 70 de long) et très longuement acuminées. Ces deux formes croissent mélangées dans la localité indiquée : leur aspect est très différent ; mais

elles ne présentent aucun caractère distinctif bien appréciable dans les fleurs et les fruits.

Lilium candidum L.—Indiqué à Bastia par Parlatore, dans les Vignes de Bastia par Salis, Grenier et Godron. M. Mabille affirme qu'il y est commun (de Marsilly, *Cat.* page 138). Or, j'ai parcouru ces vignes dans tous les sens, et jamais je n'y ai rencontré le Lis blanc à l'état spontané. Il y est même assez rarement cultivé aujourd'hui, tandis qu'il l'était communément pendant la Restauration.

Molineria minuta Parl. — Gazons secs : la serra di Pigno.

M. Viallanes fait la communication suivante :

NOTICE SUR TOUSSAINT PIGNANT. — NOTES SUR LE *MECONOPSIS CAMBRICA* ET LE *CYCLAMEN EUROPÆUM*, VÉGÉTANT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA COTE-D'OR, par **M. Alfred VIALLANES**.

I

Il y a quelques années, une famille de Dijon me fit don d'un volumineux herbier de plantes récoltées en Espagne de 1825 à 1828. Cet herbier, grâce sans doute à la forte texture des plantes méridionales, était en assez bon état de conservation, bien qu'il fût relégué au grenier depuis cinquante ans. Un manuscrit intéressant sur la flore de Cadix et deux fascicules d'Algues accompagnaient cet herbier.

Mon excellent collègue et ami M. le Dr Bonnet, qui voulut bien se charger de faire examiner quelques fascicules de cet herbier, m'assura qu'il présentait de l'intérêt, tout au moins pour les Phanérogames.

Je crois donc remplir un devoir en sauvant de l'oubli le nom d'un botaniste bourguignon, auquel il ne manqua peut-être qu'une main puissante et secourable pour le diriger et l'engager à poursuivre une voie qui était bien la sienne.

Toussaint Pignant, né en 1799 à Longeault (Côte-d'Or), sous-lieutenant porte-drapeau des volontaires de la Côte-d'Or en 1814, fit comme pharmacien militaire les campagnes d'Espagne de 1825 à 1828 et la campagne de Morée de 1828 à 1830.

Pendant son séjour à l'hôpital militaire de Cadix, il fut botaniste ardent. Il récolta, dit-il dans son manuscrit, plus de deux mille espèces phanérogames et un grand nombre d'Algues, dont plusieurs non décrites à cette époque, et ce fut, ajoute-t-il, à Bory de Saint-Vincent qu'il fit part de ses découvertes algologiques.

Pignant n'a rien publié ; rentré dans la vie civile, il abandonna complètement les études botaniques. Pharmacien à Dijon pendant plusieurs

années, puis médecin à Mirebeau pendant l'épidémie de choléra de 1854, nous le retrouvons attaché aux ambulances de Paris en 1870-1871. Il est mort à Dijon en 1878.

Le manuscrit laissé par Pignant a pour titre : *Souvenirs de Cadix* et *Excursions botaniques aux environs.*

Dans la première partie, Pignant fait une description complète et pittoresque de cette grande ville. Les questions relatives à l'hygiène publique, au climat, à l'industrie, y sont bien traitées, et donnent une bonne idée de l'intelligence du jeune botaniste. Dans la seconde, il décrit minutieusement huit stations botaniques des environs de Cadix. Les plantes les plus intéressantes y sont signalées.

Il est probable qu'encore aujourd'hui ce manuscrit serait un excellent guide du botaniste herborisant aux environs de Cadix ; tous les détails donnés sur ces stations sont nombreux et précis.

Pignant avait du reste un excellent maître : le père Cabrera, chanoine de la cathédrale, botaniste aussi savant que modeste auquel Agardh dut la connaissance d'un grand nombre d'Algues espagnoles, voulut bien servir de guide au jeune naturaliste français.

En somme, la lecture de ce manuscrit, l'examen des débris de ces collections, prouvent que Pignant était bien doué, et l'on ne peut que regretter qu'il n'ait pu continuer des études qu'il aimait avec passion.

II

Pendant notre belle herborisation de Santenay à Beaune, herborisation rendue si gaie, si vivante par la présence des nombreux élèves que dirigeait M. Chatin, l'aimable et savant directeur de l'École supérieure de pharmacie de Paris, nous aurions pu, sans le mauvais état d'une route qui nous forçait à modifier notre itinéraire, admirer sur place et cueillir nous-mêmes le rare et beau *Meconopsis cambrica* Vig., plante nouvelle pour notre département.

Cette belle Papavéracée des bois montagneux est rare, non seulement en France, mais encore dans le reste de l'Europe. Signalée en Angleterre (pays de Galles), en Espagne (Galice, Castille, Asturies), elle paraît manquer dans toute la partie orientale du continent européen, ne se trouve ni en Allemagne, ni en Suisse, ni en Italie. En France, elle est indiquée dans l'Yonne, la Nièvre, le haut Beaujolais, l'Auvergne, l'Hérault, les Pyrénées. La Côte-d'Or est très probablement sa dernière station à l'est de la France.

Observée depuis plusieurs années déjà par M. l'abbé Fournier, professeur au petit séminaire de Plombières, à la fontaine *Latine*, à Lusigny (sources de l'Ouche), elle était récoltée le jour même de notre arrivée à

Bligny, par M. l'abbé Fournier, qui nous attendait à Lusigny pour nous faire part de sa découverte. Le soir nous pouvions contempler cette belle espèce, malheureusement d'un peu loin, sur le comptoir de M. Fournier père, où, bien empaquetée, prête à être expédiée à Plombières, et surtout bien défendue, la pauvrette ne laissait voir que le sommet de ses tiges et ses grandes fleurs dorées.

La Côte-d'Or compte donc une rare et belle espèce de plus ; mais, hâtons-nous de le dire, cette découverte n'est pas absolument nouvelle. Bernard Pignot, un botaniste bourguignon, avait, il y a près d'un siècle, signalé le *Meconopsis cambrica* dans la même station de Lusigny.

Voici la note que j'extrais d'un catalogue manuscrit du Dr Duret, un des auteurs de la *Flore de la Côte-d'Or*.

« *Meconopsis cambrica* Gren., *Fl. Fr.* — Yonne : bois d'Avallon. — » Nièvre : vallée de la Cure, près Montsauche, Nataloux, Gouloux, dans » les bois. — Côte-d'Or : à Lusigny, sources de l'Ouche (Pignot).

» Jamais revu ; mais l'existence de cette rare espèce dans les localités » voisines et analogues de l'Yonne et de la Nièvre ne permet pas de » rejeter entièrement le dire d'un observateur tel que B. Pignot. La plante » a pu disparaître. »

B. Pignot, dont le nom doit être conservé dans l'histoire de la botanique en Bourgogne, était un excellent observateur qui enrichit notre flore d'un grand nombre d'espèces nouvelles et légua à son petit-fils par alliance, le Dr Duret, un riche herbier et de précieuses notes manuscrites, où puisèrent largement les savants auteurs de notre *Flore*. Né à Nuits (Côte-d'Or) en 1735, B. Pignot fit comme chirurgien de marine les campagnes du Canada de 1756 à 1763, et revint, après plusieurs années de captivité en Angleterre, se fixer dans sa ville natale, où il exerça la médecine pendant plus de quarante ans. Cinq volumes manuscrits, traitant de divers sujets d'histoire naturelle, botanique, géologie, ont été laissés par ce modeste savant. Ces volumes ont été légués à la ville de Nuits par le Dr Duret.

Le *Meconopsis cambrica*, comme le fait observer avec raison le Dr Duret, a pu disparaître de la station signalée par Pignot, puis reparaître, comme nous en avons acquis la preuve, à près d'un siècle d'intervalle ; il n'y a rien là d'extraordinaire. Mais il est possible aussi, et en cela je ne serai pas contredit par les botanistes herborisants, que la plante ait été mal recherchée.

Rien n'est plus difficile que de retrouver dans une région montagneuse et boisée une espèce rare à aire circonscrite ; rien de plus difficile aussi que de faire la statistique végétale d'un département : pour arriver à ce résultat, il faut de longues années de recherches et le concours de nombreux explorateurs. Depuis la publication de la *Flore de la Côte-d'Or* par MM. Lorey et Duret, beaucoup d'espèces nouvelles ont été découvertes

dans notre département par de nombreux botanistes, et surtout par M. Royer, auteur d'une remarquable *Flore*. On peut affirmer néanmoins qu'il reste encore beaucoup à faire.

Quelques rares espèces signalées par MM. Lorey et Duret n'ont pas été retrouvées; soyons assurés que la plupart existent encore dans les stations indiquées ou dans des lieux voisins. Il y a trois ans, M^me^ Masson, veuve de l'éditeur si connu, retrouvait, dans la belle combe d'Arcey, l'*Isopyrum thalictroides* L., signalé il y a plus de cinquante ans par le D^r^ Morland dans une localité voisine, et non revu depuis cette époque.

Il en sera sans doute de même de l'*Orchis pallens* L.; — de l'*Herminium Monorchis* R. B., trouvés, le premier par Lorey à Lusigny, sources de l'Ouche, le second par le même, à Cussy-la-Colonne; — de l'*Althæa cannabina* L., indiqué par Durande à Chaignay, par Lorey à Cussey-les-Forges; — et enfin du *Cyclamen europæum* L., observé d'abord par Pignot dans les bois de Châteauneuf, canton de Pouilly (catalogue manuscrit), et bien plus tard par deux botanistes de valeur, MM. Carion et Grognot d'Autun, dans les bois de Charny, à Mont-Saint-Jean, même canton.

Ces trois observateurs, Pignot, Carion et Grognot, n'ont pu se tromper, comme le fait remarquer Duret, et les seconds n'ont pu avoir connaissance des travaux inédits du premier.

La présence de cette espèce n'a du reste rien d'anormal dans notre département. Le *Cyclamen europæum*, qui descend assez bas dans la région jurassique (Cussier, côtes du Doubs, sous les Planchettes, bois de Champagnolles), dans l'Ain, se retrouve même dans l'Oise : prairies de Carlepont près Noyon (Graves, *Catalogue de l'Oise*).

M. le curé de Bligny, notre aimable hôte, dont nous conserverons le meilleur souvenir, voyait, il y a quelques années, apparaître spontanément cette charmante espèce dans son jardin. N'est-ce pas une présomption de plus en faveur de l'indigénat du *Cyclamen europæum* dans la Côte-d'Or?

En somme, la découverte du *Meconopsis cambrica* dans la Côte-d'Or nous donne l'espoir que les autres espèces perdues seront retrouvées, et que bien d'autres espèces nouvelles viendront enrichir notre flore, quand notre département sera mieux connu et mieux exploré ; il en est peu qui se prêtent mieux que lui aux découvertes botaniques. Un des plus grands de France (876 116 hectares), admirablement boisé, ayant des altitudes de près de 700 mètres, une grande variété dans sa constitution géologique, sillonné par de nombreux cours d'eau, il offre aux explorateurs de l'avenir un vaste champ qui est loin d'être épuisé.

M. Morelet croit savoir que le *Cyclamen europæum* a été signalé dans les environs d'Epiry, près Saint-Emiland (Saône-et-Loire).

La disparition de cette plante pourrait bien tenir, d'après M. Schindler, aux propriétés nutritives de son tubercule, dont les porcs se montrent très friands.

M. Bonnet confirme cette observation, en ajoutant que ce tubercule possède aussi certaines propriétés enivrantes qui permettent de l'employer comme appât, au lieu de la coque du Levant, pour la pêche de certains poissons.

A propos de la communication de M. Viallanes, une conversation s'engage sur les plantes adventices qui se répandent plus ou moins abondamment et se fixent dans le voisinage des lieux habités.

M. Morelet signale le *Lepidium Draba* acclimaté près de Velars, et dont M. Schindler a reconnu trois stations, à Longvy, près Dijon et dans les faubourgs mêmes de la ville.

M. Viallanes l'a également rencontré à Morey, village de la Côte, et il signale en outre la présence du *Crepis setosa* dans la plaine sablonneuse de la Maladière, aux portes de Dijon.

Sur les coteaux de Larrey, à l'est de la même ville, on trouve, d'après M. Schindler, un certain nombre de plantes échappées des jardins voisins et en bonne voie d'acclimatation, telles que : *Rhus Cotinus*, *Spartium junceum*, *Echinops sphærocephalus*, *Fraxinus americana*, etc.

Enfin, M. Schindler a aussi rencontré dans la même région une Borraginée à fleurs jaunes que M. Bonnet croit pouvoir rapporter à l'*Amsinckia angustifolia* Lehm., du Chili, qu'on a trouvé en plusieurs localités de la France, aux environs de Paris, et même en Belgique, près de Bruxelles. Toutefois cette appréciation sommaire aurait besoin d'être vérifiée.

M. Bonnet fait la communication suivante :

NOTES SUR QUELQUES PLANTES DE LA COTE-D'OR ET DES BASSES-PYRÉNÉES,

par **MM. Edm. BONNET et J.-A. RICHTER.**

Cratægus Pseudaria Spach. —Sous le nom de *Cratægus Pseudaria*, Spach a décrit, dans son *Histoire des végétaux phanérogames* (II, p. 108), un Alisier « qui croît sur les collines calcaires du département de la Côte-d'Or et probablement dans d'autres contrées de la France ». Depuis

cette époque, personne n'a jamais rencontré ce Sorbier, ni dans la Côte-d'Or, ni dans la région dépendant de l'ancienne Bourgogne. Grognot a cru cependant le retrouver en Saône-et-Loire (*Catal. rais.* p. 153), et il l'a considéré comme une forme à feuilles allongées du *Sorbus Aria* Crantz. Or, si l'on examine le type de Spach, conservé dans l'herbier du Muséum, type qui, d'après l'étiquette d'origine, aurait été récolté « dans les coteaux calcaires de la Côte-d'Or » par Lorey, on reconnaît facilement que cette plante est une espèce anciennement décrite et qu'elle appartient, ainsi que l'a démontré J. Decaisne (*Mém. sur la fam. des Pomacées*, p. 163), à l'*Aria Hostii* Jacq. Si l'on admet avec Godron (*Rev. des sc. nat.* II, p. 441) et avec Grenier (*Rev. fl. Jur.* p. 82), que l'*A. Hostii* est le résultat de la fécondation de l'*A. Chamæmespilus* Host par l'*A. nivea* Host ou par l'*A. scandica* Dcsne, on expliquera difficilement la présence de cette hybride dans une région où le porte-graine manque absolument. Nous nous croyons donc autorisés à conclure que l'*A. Hostii* Jacq. n'a jamais existé à l'état spontané dans le département de la Côte-d'Or, et que Spach a été induit en erreur par une transposition d'étiquette.

Saxifraga hirsuta L. var. *paucicrenata* Leresche teste Howse, in *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XXVII, sess. extr. p. L. — Cette variété n'est point mentionnée dans la monographie récente de M. Engler, ni dans les diverses publications de M. Leresche sur la flore d'Espagne. Elle ne constitue, suivant nous, qu'une forme naine du *S. hirsuta* L. (*S. Geum* L. var. *dentata* Engl. *loc. cit.* p. 231), et sur le mont Orisson, dans un espace assez restreint, on passe insensiblement de la forme minuscule à la forme normale par une série non interrompue d'intermédiaires. Ces variations s'expliquent du reste facilement par la station plus ou moins abritée et par le sol soumis à des alternatives plus ou moins fréquentes d'humidité et de sécheresse. La plante du mont Orisson, par sa taille réduite, sa tige grêle, son inflorescence peu rameuse et pauciflore, nous paraît avoir quelque degré de parenté avec le *S. modesta* Rchb. (*Plant. crit.* tab. DCXXVI ; *S. Geum* var. *modesta* Engl. *loc. cit.* p. 232) ; elle en diffère cependant par ses feuilles moins longuement pétiolées, à crénelures moins nombreuses et plus arrondies, enfin par ses pétales maculés de pourpre sur le limbe et tachés de jaune à l'onglet. Au reste, ce dernier caractère n'a en réalité que fort peu d'importance, puisque le *S. Geum* L. se présente tantôt avec des pétales blancs munis seulement d'une tache jaune à l'onglet (Lap. *Fig. de la Fl. des Pyr.* tab. 24), tantôt avec des pétales munis dans la partie moyenne du limbe de taches purpurines plus ou moins nombreuses (Rchb. *Plant. crit.* tab. DCXXVIII).

Cirsium pratense DC. — Lorey signale (*Fl. de la Côte-d'Or*, p. 523) le *Cirsium pratense* DC. dans le marais de Jouvence, et cette indica-

tion a été reproduite, probablement sans contrôle, par Godron dans la *Flore de France* (II, p. 215). On sait que le *C. pratense* DC. n'est qu'une hybride produite par le croisement des *C. palustre* Scop. et *bulbosum*, DC. (*C. palustri-bulbosum* Næg.) ; il n'est donc pas impossible, puisque les deux parents croissent à la fontaine de Jouvence, que l'hybride ait été accidentellement trouvée au milieu des espèces génératrices, et nous n'avons pas de raisons pour regarder l'indication de la *Flore de la Côte-d'Or* comme absolument fausse ; nous tenons seulement à constater que le *C. pratense* n'a pas été retrouvé à la localité indiquée, qu'il n'existe pas dans l'herbier de Duret, et que la plante de Jouvence envoyée autrefois au Muséum de Paris par Lorey sous le nom de *Cirsium pratense* DC. est le *Carduus defloratus* L., espèce rare dans le département, mais dont la spontanéité n'est point douteuse.

Pinguicula grandiflora, Lamk. — Cette espèce présente normalement dans la disposition de ses verticilles floraux les caractères du genre *Pinguicula*, c'est-à-dire : un calice à 5 divisions, dont 3 sont dirigées en haut et les 2 autres en bas ; une corolle à deux lèvres, la supérieure bilobée et l'inférieure trilobée ; enfin un androcée composé de 2 étamines. Un individu récolté au mont Behorlegny, près de Saint-Jean Pied-de-Port, nous a offert la déviation suivante : calice à 6 divisions, 3 supérieures égales dirigées en haut et 3 inférieures un peu inégales, la médiane plus large, dirigée en bas ; corolle à lèvre supérieure bilobée, à lèvre inférieure à 5 lobes égaux et largement imbriqués ; étamines 4, inégales, deux grandes occupant la place des étamines normales, et deux plus courtes insérées immédiatement au-dessus des premières.

Crocus nudiflorus Sm. — La plupart des auteurs ne font aucune mention du mode de végétation du *Crocus nudiflorus* Sm. ; le développement de cette plante offre cependant un caractère qui permet de la distinguer facilement de presque tous nos *Crocus* indigènes, et notamment d'une espèce très voisine, le *C. medius* Balb. Le bulbe de la majorité des *Crocus* automnaux émet après la floraison un ou plusieurs bourgeons latéraux qui se transforment dans la suite en caïeux sphéroïdaux destinés à propager la plante. Dans le *C. nudiflorus* Sm., ce ou ces bourgeons qui commencent à peine à paraître à l'automne, c'est-à-dire lorsque la plante est en fleur, se développent pendant l'hiver et s'allongent pour constituer de véritables stolons écailleux. Au mois de mars suivant, ces stolons ont acquis tout leur développement, leur extrémité libre s'indure alors et se revêt de radicelles ; en même temps que le reste du stolon se dessèche, son extrémité indurée émet une petite racine pivotante dont la partie supérieure renflée donne naissance à un petit bulbe qui bientôt émettra une feuille : à ce moment, les communications qui reliaient la jeune plante à sa mère sont détruites et le nouveau végétal jouit d'une vie

propre. Dès 1827, Gay avait mentionné (ap. Férussac, *Bull. sc. nat.* II, p. 353) d'une façon incomplète le mode de végétation que nous venons de décrire, mais il était dans l'erreur lorsqu'il croyait l'avoir observé le premier après Clusius. En effet, la planche 491 de l'*English Botany* (1798) représente le *C. nudiflorus* sous ses différents états ; mais dans sa description Smith ne parle pas des stolons qu'il a cependant soigneusement figurés. La table 2752 du supplément est encore plus complète ; seulement Hooker, qui pas plus que son prédécesseur n'a décrit les stolons, a donné à tort à sa plante le nom de *C. speciosus* M. B. Il est reconnu aujourd'hui que cette espèce ne croît point sur le territoire du Royaume-Uni. Quant à la table MD de la troisième édition de l'*English Botany*, c'est une copie un peu défectueuse des deux planches précédentes.

Orchis linguo-laxiflora Nob. — Il est admis aujourd'hui que la fécondation croisée n'est pas rare dans la famille des Orchidées et qu'elle peut se produire même entre espèces appartenant à des genres différents. Depuis l'époque déjà lointaine où Weddell publiait (*Ann. sc. nat.* 3e sér. XVIII, p. 5, tab. 1) ses intéressantes observations sur l'*Aceras anthropophoro-militaris*, on a signalé en France plusieurs autres faits analogues et aussi curieux. M. Timbal-Lagrave notamment a décrit (*Mém. Acad. de Toulouse*, 4e sér. V, et 5e sér. IV, etc.) toute une série d'hybrides résultant du croisement de plusieurs espèces appartenant aux genres *Serapias* et *Orchis*. Cette année même, nous avons observé à Uhart-Cize (Basses-Pyrénées), dans une prairie, au milieu des *Orchis laxiflora* Lamk et *Serapias Lingua* L., une curieuse hybride qui ne se rapporte à aucune des formes déjà décrites et à laquelle nous donnons le nom d'*Orchis linguo-laxiflora*. L'aspect de cette plante rappelle assez exactement, à première vue, celui de l'*O. laxiflora* Lamk. Ses tubercules radicaux sont ovoïdes, et l'un est assez longuement pédonculé, comme dans le *Serapias Lingua* L. Les feuilles sont allongées, lancéolées-aiguës et nettement canaliculées. L'épi, très lâche, se compose d'environ 9 fleurs d'un rouge foncé, naissant chacune à l'aisselle d'une bractée toujours plus courte que l'ovaire, lancéolée-aiguë, un peu colorée à son sommet et munie de 5-7 nervures très visibles ; les trois divisions externes du périanthe, lancéolées, sont libres dans toute leur longueur et étalées en croix, ainsi que le représente la figure 3 de la planche CCCCXXXIX des *Icones* de Reichenbach (*S. Lingua*) ; les deux divisions externes, plus courtes, sont oblongues, obtuses, conniventes en voûte et parcourues par trois nervures qui se réunissent au sommet. Le labelle, étalé horizontalement ou un peu ascendant, est entier, étroitement ovale-oblong, tronqué ou légèrement atténué à l'extrémité, parcouru dans toute sa longueur par 3-7 nervures parallèles, non anastomosées, et dépourvu à sa base d'éperon et de gibbosité. Par sa forme, cette pièce du périanthe rappelle assez bien

le labelle d'un *Serapias Lingua* réduit à son lobe moyen ; le gynostème, dépourvu d'appendice, est celui de l'*O. laxiflora*.

Bien que cette hybride, par la forme de son labelle et par l'absence d'éperon, se sépare nettement du genre *Orchis*, nous n'hésitons pas cependant à l'y faire entrer en raison de son ovaire contourné et de ses masses polliniques naissant de deux rétinacles distincts. Les caractères que nous avons indiqués permettront de distinguer facilement notre plante de celle décrite (*Mém. Acad. de Toulouse*, 4e sér., V, p. 299, fig. 2 et 3) par M. Timbal-Lagrave, sous le nom de *Serapias linguo-laxiflora*. Il nous paraît évident, d'après l'examen des figures qui accompagnent le mémoire de M. Timbal, que la plante du vallon des Epargnes doit être placée dans le genre *Serapias*, ce genre ayant joué un rôle prépondérant dans la production de l'hybride; dans la plante de Uhart-Cize, au contraire, c'est le genre *Orchis*, auquel appartenait la plante mère, qui a cédé à l'hybride la plus grande somme de caractères.

Carex sempervirens Vill. — La *Flore de France* ne mentionne aucune variété du *Carex sempervirens* Vill. Koch et quelques autres floristes ont signalé cependant quelques formes de cette espèce, mais sans y attacher grande importance et sans les caractériser d'une façon suffisante; plus récemment Schur a décrit (*Enum. pl. Trans.* p. 729) cinq variétés propres au *C. sempervirens* de sa région ; mais il est évident, d'après les diagnoses de cet auteur, qu'il n'a eu sous les yeux que des formes locales et peu tranchées ; il a du reste négligé les caractères fournis par l'étude de l'utricule et de l'achaine, caractères qui, dans tout le genre *Carex*, ont une importance capitale.

En France, le *C. sempervirens* se présente avec deux variétés bien tranchées, mais jusqu'ici confondues par tous les botanistes. La première, pour laquelle nous proposons le nom de *Villarsiana*, se reconnaît à sa souche fortement cespiteuse et formant de larges gazons très serrés ; ses feuilles, étroites, mesurent en moyenne 2 mill. de largeur, souvent moins et rarement plus ; ses glumes femelles, noirâtres, à nervure saillante, largement scarieuses sur les bords, sont ovales-lancéolées et plus ou moins aiguës ; les utricules, oblongs-trigones, mesurent de 4 à 5 mill. de longueur; ils sont finement nervés et munis sur leurs bords de cils courts et fins; l'achaine, obové-trigone, a 2 1/2 mill. de long, il est brièvement atténué à la base et presque arrondi au sommet. Cette variété nous paraît être la plante que Villars et la plupart des floristes français ont prise comme type de leurs descriptions; elle a été très bien figurée par Reichenbach (*Icon.* tab. CCXLVII, fig. 611), et le n° 166 des *exsiccata* de Sieber en donne une bonne idée. Cette variété est commune dans tout le Jura et dans toutes les Alpes ; elle paraît rare dans les Pyrénées, nous en avons cependant vu quelques échantillons provenant de la région centrale de la chaîne. Hors

de France, elle se retrouve en Suisse, dans les Apennins, en Hongrie et probablement dans plusieurs autres régions de l'Europe.

La seconde variété, à laquelle nous donnons le nom de *Schkuhriana*, est caractérisée par sa souche épaisse lâchement et étroitement cespiteuse; par ses feuilles de moitié plus larges; par ses glumes femelles brunes, étroitement ovales-lancéolées, atténuées-aiguës, nettement carénées-rudes au sommet et munies d'une bordure scarieuse étroite; les utricules, allongés-trigones, ont de 6 à 6 1/2 mill. de long et se distinguent facilement de ceux de la variété précédente par leur forme plus étroitement allongée et moins renflée dans leur partie moyenne; ils sont munis sur leurs bords de cils plus épais et plus raides et terminés par un bec plus allongé; l'achaine, ellipsoïde-trigone, mesure 4 mill. de long; il est très sensiblement atténué aux deux extrémités, et par suite visiblement fusiforme. Cette variété nous paraît assez exactement représentée, quant aux détails de la fructification, dans la figure 48 de la planche M de Schkuhr. Elle est bien moins commune que la précédente; on la trouve cependant assez fréquemment sur plusieurs points des Pyrénées, au mont Behorleguy près Saint-Jean Pied-de-Port, au pic de la Latte, à Castanèze. Reuter l'avait récoltée en 1858 au port d'Oo, et, dans une lettre à Grenier, il lui faisait remarquer les différences qui séparent la plante pyrénéenne de celle du Jura. Dans les divers herbiers que nous avons consultés, nous avons retrouvé cette variété venant du département du Gard, où elle a sans doute été apportée par l'Hérault des montagnes de l'Esperou, des Apennins et du Tyrol; il est supposable qu'on la trouvera encore sur d'autres points lorsqu'elle sera mieux connue.

La séance ayant été levée à trois heures et demie, le reste de l'après-midi est consacré à la visite du Jardin botanique.

SÉANCE DU 20 JUIN 1882.

PRÉSIDENCE DE M. MORELET.

La Société botanique a tenu sa séance de clôture, au cours de la dernière herborisation, dans une salle du moulin de Jouvence, où les excursionnistes s'étaient réunis pour le repas de midi.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la séance précédente, M. le Président annonce une présentation nouvelle.

Dans une lettre adressée au Secrétaire de la session, M. le doc-

teur Gillot exprime ses vifs regrets de n'avoir pu prendre part jusqu'à la fin aux travaux de ses confrères ; il en a été empêché par ses occupations professionnelles. Il ajoute que le *Carex strigosa* a été récemment découvert dans le département de Saône-et-Loire : c'est une bonne nouvelle à porter à la connaissance de tous ceux qui s'intéressent aux progrès de la botanique dans nos contrées.

M. le Secrétaire rappelle à ce propos que M. Rochet, présent à la séance, a également récolté cette plante, l'année dernière, dans le marais de Limpré, près de Dijon, station bien connue des botanistes locaux, et où il est surprenant qu'elle ait échappé jusqu'ici à leurs investigations.

M. Viallanes donne lecture de la lettre suivante qui lui a été adressée par M. Chatin :

LETTRE DE **M. A. CHATIN** A M. VIALLANES.

Paris, le 18 juin 1882.

Mon cher collègue,

Trois bonnes nuits de repos relatif ne m'ont pas fait oublier l'extrême obligeance avec laquelle vous et M. d'Arbaumont avez organisé toutes les excursions auxquelles la troupe parisienne a été si heureuse de prendre part. Maître et élèves, tous ont une égale reconnaissance et vous remercient du fond du cœur. Nous sommes tous rentrés, charmés des personnes et ravis de votre flore alpestre émaillée de quelques espèces méditerranéennes. M. Gillot, que j'ai été heureux de rencontrer, ainsi que MM. Ozanon, etc., etc., a droit aussi à ma gratitude particulière, que je vous prie de lui exprimer de ma part et de celle des miens.

Encore merci à tous, et au revoir, car j'espère bien une autre fois m'installer à Dijon pour herboriser au val Suzon et autres lieux à proximité de la ville.

M. Viallanes a également reçu la lettre suivante :

LETTRE DES ÉTUDIANTS EN PHARMACIE DE L'ÉCOLE DE PARIS.

A Messieurs les membres de la Société botanique de France présents à Dijon,

Les étudiants en pharmacie de l'École de Paris, qui ont pris part à l'herborisation de Dijon, se font un devoir d'exprimer à MM. Viallanes, d'Arbaumont, et leurs collègues, leurs sentiments de reconnaissance les plus vifs pour le bienveillant accueil qui leur a été fait.

Ils remercient ces messieurs de l'empressement qu'ils ont mis à les diriger dans des herborisations aussi pittoresques que fructueuses au milieu de leur riche et magnifique département de la Côte-d'Or. C'est avec le plus grand regret qu'ils ont dû abandonner leurs nouveaux maîtres. Ils les prient de croire que l'herborisation de Dijon restera toujours dans leur mémoire et sera l'un des souvenirs les plus agréables de leur vie d'étudiant.

Puisse ce témoignage de sympathie et de reconnaissance faire oublier à ces messieurs les fatigues et les tracas que nous leur avons causés.

M. Viallanes, naturel et légitime interprète des sentiments de ses collègues de la Société botanique et des membres du Comité local d'organisation, se fera un devoir de remercier M. Chatin et ses élèves des marques de gracieuse et bienveillante sympathie dont les lettres ci-dessus contiennent le précieux témoignage.

Enfin M. le Président prend la parole, et, faisant tout d'abord allusion aux circonstances qui venaient de nous réunir, au dernier jour de la session, dans une agape vraiment fraternelle, il s'exprime en ces termes :

ALLOCUTION DE M. MORELET.

Messieurs,

Je propose de porter un toast à la Société botanique de France !

Avant de clore la session et de nous séparer, je veux dire quelques mots d'adieu, au nom des botanistes de la Côte-d'Or, à ceux qui nous ont été fidèles jusqu'à la fin, et qui nous ont permis, par leur zèle et leur bonne volonté, de remplir intégralement notre programme. Nous aurions été heureux, messieurs, de pouvoir vous offrir un champ d'exploration plus neuf et plus intéressant. Nous n'avons pas ici la flore des Alpes, quoique le mont Blanc nous apparaisse de temps en temps par un ciel pur ; vous n'avez guère rencontré, malgré la variété des excursions, que les éléments de la flore parisienne qui constituent, à quelques exceptions près, l'ensemble de notre végétation. Je ne saurais mieux répondre aux réflexions peut-être un peu décevantes que cette circonstance a pu vous inspirer qu'en citant un passage du fameux voyage de Gama, dont le manuscrit a été découvert, il y a une trentaine d'années, dans la bibliothèque de Coïmbre. L'auteur, un simple matelot, croit-on, parlant des relations amicales qui s'étaient établies entre l'équipage du navire et les naturels de la côte : « Nous leur donnâmes, dit-il, de ce que nous

» avions, mais ne pûmes leur donner de ce que nous n'avions pas. » Cette naïveté, qui se trouve reproduite dans plusieurs passages du récit, eh bien ! messieurs, je ne la dédaigne pas ; je m'en empare même, et je l'applique à la circonstance. Nous vous avons offert ce que nous avions, avec le regret de ne pouvoir donner davantage. Mais il n'en restera pas moins de cette réunion cordiale, où d'anciennes relations se sont fortifiées tandis qu'il s'en créait de nouvelles, un souvenir que nous garderons précieusement.

Messieurs, la session extraordinaire de 1882 est close. Puissions-nous, dans une dizaine d'années, dans une vingtaine, si vous voulez, nous trouver encore réunis dans les mêmes conditions d'esprit et de santé !

M. le Dr Bonnet prononce ensuite les paroles suivantes :

Messieurs et chers Collègues,

Au moment où vous allez vous séparer, emportant le meilleur souvenir de la cité dont vous avez été les hôtes pendant quelques jours, permettez-moi, comme membre de la Commission de la session, d'être l'interprète de vos pensées, en proposant de voter des remercîments au savant et respectable Président qui a si bien dirigé nos travaux, et à Messieurs les membres du Comité local, qui ont organisé cette session avec tant de soin et tant de dévouement.

A cette proposition, à laquelle je suis certain d'avance que vous vous associerez tous, j'ajouterai l'expression d'un sentiment de gratitude tout personnel : enfant de la Bourgogne, je n'ai pas oublié que les localités que nous venons de parcourir ont été autrefois le but de mes premières courses botaniques ; soyez certains, Messieurs les botanistes dijonnais, que je m'honorerai toujours de compter parmi vous d'anciens maîtres, qui pour la plupart sont devenus des amis.

RAPPORTS

SUR LES

EXCURSIONS DE LA SOCIÉTÉ

ET SUR

QUELQUES COLLECTIONS PARTICULIÈRES.

RAPPORT SUR LES HERBORISATIONS FAITES PAR LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE, LES 13 ET 14 JUIN 1882, A SANTENAY, NOLAY, BLIGNY-SUR-OUCHE, BOUILLAND ET BEAUNE, par **M. X. GILLOT**.

Il y a douze ans, jour pour jour, le 13 juin 1870, la Société botanique de France, réunie en session extraordinaire à Autun, détachait quelques-uns de ses membres pour faire une rapide excursion sur les coteaux calcaires de Nolay et de Santenay. Le rapport de cette excursion est signé du nom d'Adolphe Méhu [*Bull. Soc. bot. de France*, t. XVII (1870), p. XCVI]. Pourquoi notre sympathique et regretté collègue n'est-il plus là pour achever son œuvre ébauchée? Pourquoi faut-il que son souvenir vienne mêler à la joie de notre réunion une note attristée? Je mets ces lignes sous le patronage de sa mémoire amie!

I. — Le sud de la Côte-d'Or est, sans contredit, une des régions de ce beau département qui offre le plus d'intérêt au touriste, au botaniste le plus de surprises. Quelle riche flore dans cette succession rapide de stations diverses, soit qu'on parcoure les coteaux vignobles de Santenay et de Nolay, les prairies des vallées de la Dheune, de la Causane (1) ou de l'Ouche, les fertiles plateaux de l'Auxois, les pâturages tristes et dénudés ou *chaumes* d'Auvenay, de Beaubigny, etc., les grands bois ou forêts d'Ivry, de Bligny-sur-Ouche, de Bouilland, etc., les marais de Lusigny, les ra-

(1) Cette petite rivière est désignée sous les noms de Causane, Causanne, Cusane, Couzane et même Cuzance.

vins profonds de Vauchignon ou de Bouilland avec leurs hautes falaises de roches escarpées, ou les plaines si riches et si renommées par leurs cépages de Beaune et de Savigny! Cette région semblait donc tout indiquée comme but de la principale excursion de la session extraordinaire ; mais le programme quelque peu audacieux élaboré par le comité local semblait, à cause des distances à parcourir et des obstacles à surmonter, d'une réalisation difficile ! Et cependant, grâce aux mesures excellemment prises par nos dévoués collègues dijonnais, il put s'accomplir de point en point, sans autre inconvénient que l'inclémence de la température.

Le 13 juin, nous débarquions à Santenay par le premier train venant de Dijon, renforcés par les nombreux élèves de l'École de pharmacie de Paris, que guidait leur savant et aimable directeur M. A. Chatin. Inutile de dire l'entrain que cet élément jeune et ardent devait apporter à notre excursion ! Nous retrouvions à Santenay quelques botanistes du voisinage, dont l'expérience locale devait nous être fort utile : MM. Ch. Ozanon; capitaine Lucand ; A. Bouvet, pharmacien à Autun ; Bouillod, de Saint-Léger-sur-Dheune, et H. de Longuy, de Santenay.

A huit heures et demie, départ de la gare en deux groupes, l'un devant explorer les *teppes* (1) de Santenay et le bois Derrière, l'autre les roches de Dezize et les coteaux de Saint-Jean. Le rendez-vous est au sommet de la montagne de Santenay ou mont Senne à dix heures et demie. Chacun s'y retrouve à l'heure dite, et, après un rapide coup d'œil jeté sur le splendide panorama qui se déroule à nos yeux, sur la vallée de la Dheune et la station préhistorique du camp de Chassey, les collines de la Côte-d'Or et les montagnes du Morvan, le bassin de la Saône et le Jura à l'horizon, la colonne tout entière se remet en marche à travers champs, traverse à Flagny la route de Beaune, gagne de l'autre côté de la vallée les bois qui couronnent la crête de la montagne au-dessus de Nolay, descend de rocher en rocher les pentes rapides de la Tournée jusqu'à Cormot, et arrive enfin à une heure à la source de la Causane, près de Vauchignon. Un repas champêtre, mais réconfortant et bien mérité, nous attend à quelques pas de la grotte d'où le ruisseau s'échappe des flancs du rocher. Le ciel, qui dans la matinée nous a affligés de quelques averses mêlées de grésil, s'est heureusement éclairci, et, aussitôt le repas expédié, nous reprenons notre fructueuse herborisation au fond de la vallée et autour de la cascade du Cul-de-Menevault ou du Bout-du-monde. Un sentier des plus escarpés nous permet de gravir les rochers et de gagner les plateaux ou chaumes d'Auvenay, que nous nous hâtons de traverser. Arrivés à quatre heures au village de Santosse, nous y trouvons des voitures com-

(1) On appelle en Bourgogne, *teppes*, *teuppes* ou *toppes*, les parties les plus arides de la montagne restées incultes entre les vignes, couvertes d'un maigre gazon, et parsemées de rochers, de pierres et de petits arbustes.

mandées d'avance, et qui nous emportent sans retard à Bligny-sur-Ouche. L'herborisation est à peu près terminée, mais la route est intéressante. Chemin faisant, nous rencontrons le château de Corabœuf, le gros bourg d'Ivry, le chemin de fer d'Epinac à Pont-d'Ouche, propriété particulière de la Société des houillères d'Epinac ; nous saluons au passage la colonne romaine de Cussy ; nous traversons les riches villages de Saussey, d'Ecutigny, de Vic-des-Prés, et nous faisons à six heures du soir une entrée à sensation dans le gros bourg de Bligny-sur-Ouche. Ce n'est pas une petite affaire dans un bourg de 1300 habitants que de loger 50 voyageurs, quand ce sont surtout *des savants de Paris !* Mais notre réputation nous a précédés, et grâce au concours bienveillant des notables du pays, nous y trouvons aisément bonne table et bon gîte.

Malheureusement notre réveil, au matin du 14 juin, est attristé par le brouillard et par la pluie. Néanmoins il faut repartir, et tantôt à pied, tantôt en voiture, les uns par Lusigny et Bessey en Chaume, les autres par Crépey et les bois de Maupas, herborisant quand même, nous parcourons notre itinéraire. La troupe, passablement débandée, trempée jusqu'aux os, crottée jusqu'à l'échine, finit cependant vers onze heures par se rallier à Bouilland. Un gai déjeuner fait oublier tous les mécomptes de la matinée ; un rayon de soleil vient sécher la feuillée, et nous nous hâtons de rattraper le temps perdu en visitant les roches de Bouilland, les ruines de l'abbaye de Sainte-Marguerite et les beaux ombrages de la Fontaine-Froide. Les voitures qui de Beaune sont venues nous chercher à Savigny, nous permettent d'arriver dans cette capitale des vignobles bourguignons assez à temps pour en visiter en détail les monuments, et notamment le riche et curieux hôpital. A six heures, réunis une dernière fois au buffet de la gare, nous recevons les adieux de nos jeunes compagnons, qui repartent pour Paris, emportant, nous l'espérons, le souvenir de deux journées agréablement et fructueusement employées.

II. *Herborisation à Santenay.* — A Santenay, l'herborisation commence à la station même du chemin de fer. Dans la cour de la gare, dans les terrains vagues ou les haies à l'entrée du village ou au bord des vignes avoisinantes, on peut déjà récolter une forme de *Nasturtium silvestre* R. Br. à tiges décombantes, étalées et apprimées sur le sol, même sur les points où la plante n'a pu être foulée ; puis :

Reseda lutea *L.*
Lotus corniculatus *L.*
— tenuis *Kit. forma* ramosissima (*L. ramosissimus* G. Rouy).
Medicago Lupulina *L. var.* unguiculata *Ser.*
Melilotus officinalis *Lamk.*
Coronilla varia *L.*
Pastinaca silvestris *Mill.*
Tussilago Farfara *L.*
Senecio erucifolius *L.*
Cichorium Intybus *L.*
Barkhausia fœtida *DC.*
Podospermum laciniatum *DC.*
Lactuca saligna *L.*
— Scariola *L.*
Picris hieracioides *L.*
Polygonum dumetorum *L.*
Aristolochia Clematitis *L.*

Les espèces suivantes paraissent être d'origine adventive et se trouvent parfois le long de la voie ferrée :

Sinapis nigra *L.*
Diplotaxis tenuifolia *DC.*
— muralis *DC.*
Melilotus alba *Lamk.*
Erigeron canadensis *L.*

Le long du chemin qui de la place de Santenay se dirige à l'est vers la montagne, on voit au pied des murs ou dans les haies :

Papaver Rhœas *L.*
Sisymbrium Sophia *L.*
Lepidium sativum *L.*, évidemment échappé des jardins.
Lychnis vespertina *Sibth.*
Malva rotundifolia *L.*
Geum urbanum *L.*
Torilis Anthriscus *Gmel.*
Sambucus Ebulus *L.*
Galium elatum *Thuil.*
— Aparine *L.*
Cirsium lanceolatum *Scop.*
Hyoscyamus niger *L.*
Marrubium vulgare *L.*
Ballota fœtida *L.*
Verbena officinalis *L.*
Amarantus retroflexus *L.*
Chenopodium murale *L.*
— intermedium *M.* et *K.*
Atriplex patula *L.*
Rumex crispus *L.*
— pulcher *L.* (avec une forme tératologique virescente, dans laquelle la plupart des pièces des verticilles floraux sont transformées en petites feuilles ou en expansions foliacées).
Urtica dioica *L.*
Hordeum murinum *L*

Mais il faut se hâter de prendre un des sentiers qui grimpent à travers les vignes vers le sommet de la colline. Chemin faisant, on trouvera dans les vignes :

Ranunculus repens *L.*
Papaver Argemone *L.*
Fumaria vulgaris *L.*
Thlaspi perfoliatum *L.*
Silene inflata *Sm.*
— puberula *Jord.*
Holosteum umbellatum *L.*
Knautia arvensis *Coult.*
Cirsium arvense *Scop.*
Sonchus oleraceus *L.*
Lactuca perennis *L.*
Anagallis arvensis *L.* var. *phœnicea* Lamk et var. *cærulea* Lamk, celle-ci bien plus commune et paraissant spéciale au sol calcaire.
Convolvulus arvensis *L.*
Heliotropium europæum *L.*
Veronica hederæfolia *L.*
Veronica arvensis *L.*
Linaria minor *Desf.*
Stachys alpina *L.*
Physalis Alkekengi *L.*
Polygonum aviculare *L.*
— Convolvulus *L.*
Chenopodium album *L.*
— polyspermum *L.*
— hybridum *L.*
Euphorbia helioscopia *L.*
Mercurialis annua *L.*
Ornithogalum umbellatum *L.*
Allium oleraceum *L.*
— vineale *L.*
Muscari racemosum *L.*
Setaria glauca *P. de B.*
Bromus arvensis *L.*

Le *Gagea arvensis* Schultz y croît au premier printemps, mais il n'en reste plus traces dès le mois de mai.

Dans les haies et au bord des chemins :

Clematis Vitalba *L.*
Berberis vulgaris *L.*
Evonymus europæus *L.*
Rhamnus cathartica *L.*
Prunus spinosa *L.*
— Mahaleb *L.*

Cratægus oxyacantha *L.*
Ribes Uva-crispa *L.* (et quelquefois *R. nigrum* L., échappé des vignes, où il est fréquemment cultivé).
Cornus sanguinea *L.*
Viburnum Lantana *L.*
Ligustrum vulgare *L.*
Buxus sempervirens *L.*
Saponaria officinalis *L.*
Lathyrus silvestris *L.*
Lathyrus latifolius *L.* — Commun surtout autour du champ de tir de Santenay.
Vicia tenuifolia *Roth.* — CC.
Agrimonia Eupatoria *L.*
Bupleurum falcatum *L.*
Bryonia dioica *Jacq.*
Clinopodium vulgare *L.*
Arrhenatherum elatius *Gaud.*
Brachypodium pinnatum *P. de B.*

Les vignerons enlèvent avec un soin particulier toutes les pierres de leurs champs; ils en font des murs de clôture de pierres sèches, ou les amoncellent souvent en grands tas qui portent le nom de *murgers* ou *meurgers*, et sur lesquels finissent par croître quelques plantes de rocailles :

Thalictrum minus *L.*
Geranium rotundifolium *L.*
— Robertianum *L.*
Rubus cæsius *L.*
Saxifraga tridactylites *L.*
Sedum album *L.*
— acre *L.*
— reflexum *L.*
Poa compressa *L.*
Asplenium Ruta-muraria L.

A mesure qu'on s'élève, le sol est de plus en plus sec et rocailleux; les vignobles ou les champs sont séparés par de grands espaces incultes, constituant de maigres pâturages tondus par la dent des moutons et parsemés d'arbustes rabougris :

Prunus spinosa *L.*
P. Mahaleb *L.*
Cratægus oxyacantha *L.*
Juniperus communis *L.*

et plusieurs espèces de *Rosa*. Ces pelouses, appelées dans le pays *teppes* ou *toppes*, sont couvertes d'*Helianthemum pulverulentum* DC. et de *Plantago Cynops* L., qui, rare ailleurs, abonde sur toute la montagne de Santenay. On cueille à peu près partout sur ces pelouses ou le long des sentiers qui les parcourent :

Ranunculus bulbosus *L.* — Avec une forme naine.
Helleborus fœtidus *L.*
Reseda lutea *L.*
— luteola *L.*
Lepidium campestre *R. Br.*
Helianthemum vulgare *DC.*
Viola hirta *L.*
Dianthus prolifer *L.*
— Carthusianorum *L.*
Alsine tenuifolia *Crantz.*
Arenaria serpyllifolia *L.*
Cerastium brachypetalum *Desf.*
— obscurum *Chaub.*
Linum tenuifolium *L.*
— catharticum *L.*
Geranium rotundifolium *L.*
Geranium columbinum *L.*
Erodium triviale *Jord.*
Hypericum perforatum *L.*
Ononis Natrix *L.* — CC.
— procurrens *Wallr.*
— Columnæ *All.*
Medicago Lupulina *L.*
— minima *Lamk.*
Trifolium fragiferum *L.*
Coronilla minima *L.* — CC.
Hippocrepis comosa *L.* — CC.
Onobrychis sativa *Lamk.*
Potentilla verna *L.* — Varie à fleurs du double plus larges que dans le type
Poterium dictyocarpum *Spach.*
Rosa spinosissima *L.* — CC.
Asperula cynanchica *L.*

Eryngium campestre *L.* — Avec *Orobanche amethystea* Thuil.
Seseli montanum *L.*
— glaucescens *Jord.*
Daucus Carota *L.*
Erigeron acer *L.*
Anthemis nobilis *L.*
Achillea Millefolium *L*
Micropus erectus *L.*
Filago spathulata *Presl.*
Centaurea Duboisii *Bor.*
— Calcitrapa *L.*
Carduus nutans *L.*
Cirsium acaule *Scop.*
Barkhausia fœtida *DC.*
Podospermum laciniatum *DC.*
Taraxacum lævigatum *DC.*
— erythrospermum *Andrz.*
Hieracium Pilosella *L.*
Cuscuta Epithymum *DC.*
Echium vulgare *L.* (avec la forme à fleurs plus petites et étamines incluses : *E. Wierzbickii* Hab.).
Lithospermum officinale *L.* — CC.
Verbascum phlomoides *L.*
— Lychnitis *L.* (1).
Salvia pratensis *L.* (varie rarement à fleurs blanches).
Stachys recta *L.*
Brunella vulgaris *L.*
— grandiflora *Mœnch.*
Teucrium montanum *L.*
Plantago media *L.*
— lanceolata *L.* et var. *capitellata* Koch
Euphorbia verrucosa L.
— Cyparissias *L.* (souvent déformé par l'*Œcidium Euphorbiæ* Pers.).
Carex humilis *Leyss.*
— Halleriana *Asso.*
— præcox *Jacq.*
Andropogon Ischæmum *L.*
Phleum nodosum *L.*
Bromus squarrosus *L.* — R.
— sterilis *L.*
— erectus *Huds.*
Festuca glauca *Schrad.*
Poa angustifolia *L.*
— bulbosa *L.*, et var. *vivipara*, plus commune que le type.
Cynosurus cristatus *L.*
Lolium perenne *L.*

L'herborisation devient de plus en plus riche dès que l'on atteint le plateau supérieur, défendu par une crête de rochers escarpés qui dominent la vallée de la Dheune. Ces rochers fournissent quelques plantes rares :

Arabis arenosa *Scop.*
Hutchinsia petræa *R. Br.*
Silene nutans *L.*
Alsine Jacquini *Koch.*
Rhamnus alpina *L.*
Amelanchier vulgaris *Mœnch.*
Ribes alpinum *L.*
Rubia peregrina *L.* (2).
Sesleria cærulea *Ard.*

Le plateau qui s'étend du mont Senne à Chassagne et à Saint-Aubin, à une altitude de près de 500 mètres, est entrecoupé de champs cultivés, de grands bois, de carrières et de vastes pâturages incultes.

Une journée entière ne suffirait pas à en épuiser la flore. Les champs cultivés nous offrent une moisson d'espèces presque exclusivement calcicoles :

(1) C'est la variété à fleurs jaunes qui seule se rencontre dans le sol calcaire. La variété à fleurs blanches (*Verbascum album* Mill.) paraît ici exclusivement propre aux terrains granitiques, où du reste les deux formes croissent souvent ensemble. Au surplus, cette distribution, utile à noter au point de vue de notre flore locale, n'est peut-être pas exclusivement liée à la nature du sol; car je tiens de M. Malinvaud que la variété à fleurs blanches se trouve dans des localités du Lot dont le sol, connu sous le nom de *causse*, appartient au calcaire jurassique.

(2) M. Ch. Royer (*Fl. de la Côte-d'Or*, I, p. 334) a, sur la foi de mes renseignements, indiqué le *Rubia tinctorum* L. à Santenay et Nolay. C'est une erreur due à un *lapsus calami*, car je n'ai jamais trouvé que le *R. peregrina* L. dans ces localités.

Ranunculus arvensis *L.*
Delphinium Consolida *L.*
Papaver dubium *L.*
— Rhœas *L.*
— Argemone *L.*
Sinapis arvensis *L.*
Iberis amara *L.*
Althæa hirsuta *L.* — CC.
Vicia tetrasperma *Mœnch.*
— Cracca *L.*
— varia *Host.*
— sativa *L.*
Bupleurum rotundifolium *L.*
Carum Bulbocastanum *Koch.*
Caucalis daucoides *L.*
Scandix Pecten-Veneris *L.*
Galium tricorne *With.*
Valerianella Auricula *L.*
Centaurea Cyanus *L.*
— Scabiosa *L.*
Campanula rapunculoides *L.*
Prismatocarpus Speculum *L'Hérit.*
Melampyrum arvense *L.*
Rhinanthus hirsutus *Lamk.*
Stachys annua *L.*
Ajuga genevensis *L.*
— Chamæpitys *L.*
Muscari comosum *L.*
Agrostis Spica-venti *L.*
Alopecurus agrestis *L.*
Bromus secalinus *L.*
— arvensis *L.*, etc.

Sur les pelouses, la plupart des espèces citées plus haut, et en outre :

Anemone Pulsatilla *L.* (1). — CC.
Helianthemum canum *Dun.*
Fumaria vulgaris *Spach.*
Polygala calcarea *Schultz.* — CC. (varie à fleurs bleues, roses ou blanches).
Dianthus Armeria *L.*
Ononis spinosa *L.*
Trifolium rubens *L.*
— medium *L.*
— alpestre *L.*
— scabrum *L.*
— ochroleucum *L.*
— montanum L. — CC.
— arvense *L.*
Cytisus decumbens *Walp.* — CC.
Genista pilosa *L.*
— tinctoria *L.*
— sagittalis *L.* — CC.
Anthyllis Vulneraria *L.*
Fragaria collina *Ehrh.* — *R.*
Galium glaucum *L.*
— silvestre *Poll.* (2).
Scabiosa Columbaria *L.* (varie rarement à fleurs blanches ou à fleurs prolifères).
Inula montana *L.*
Senecio erucifolius *L.*
Carlina vulgaris *L.*
Leontodon hispidus *L.*
Campanula glomerata *L.*
Campanula rotundifolia *L.*
Erythræa Centaurium *L.*
— pulchella *Fr.* — R.
Orobanche Epithymum *DC.*
— Teucrii *Holl.*
Veronica Teucrium *L.*
Euphrasia nemorosa *Pers.*
— ericetorum *Jord.*
Thymus Serpyllum *L.*
Origanum vulgare *L.*
Brunella alba *Poll.*
Teucrium Chamædrys *L.* — CC.
Globularia vulgaris *L.* — C.
Thesium divaricatum *Jan.*
Phalangium ramosum *Lamk.*
Scilla autumnalis *L.*
Aceras anthropophora *R. Br.*
— pyramidalis *Rich.*
Orchis fusca *Jacq.*
— Morio *L.*
— conopea *L.* (varie à fleurs roses et blanches).
— maculata L.
Platanthera bifolia *Rchb.*
Ophrys aranifera *Huds.*
— pseudo-Speculum *DC.*
Luzula campestris *DC.*
Briza media *L.*
Kœleria cristata *Pers.*, etc.

(1) La Pulsatille porte le nom vulgaire de *Coquérieu*. Elle est très abondante à Santenay, et la fleur y est très recherchée pour faire une teinture violette qui sert principalement à colorer les œufs de Pâques.

(2) C'est par erreur que le *Galium Fleuroti* Jord. a été indiqué à Santenay et à Nolay (*Bull. Soc. bot. de France*, t. XXII (1875), p. 79). On n'y trouve qu'une forme touffue de *G. silvestre* Poll., bien différente du vrai *G. Fleuroti* Jord. du nord de la Côte-d'Or.

Le centre du plateau de Santenay est occupé par le bois Derrière, qui se relie aux bois de Chassagne et de Saint-Aubin. Les essences dominantes sont les *Quercus sessiliflora* Ehrh. et *pubescens* Willd. Le taillis est formé par :

Rhamnus Frangula *L.*
Cytisus Laburnum *L.* — C.
Sorbus aucuparia *L.*
— Aria *Crantz.*
— torminalis *L.*
Pyrus Pyraster *Bor.*
— cordata *Desv.!* — R.
Malus acerba *Mérat.*
Viburnum Lantana *L.*
Lonicera Xylosteum *L.*
— Periclymenum *L.*
Daphne Laureola *L.* — C.
Salix caprea *L.*
Carpinus Betuius *L.*
Corylus Avellana *L.*
Acer campestre *L.*
— monspessulanum *L.*

Ce dernier n'a jusqu'à présent été signalé dans la Côte-d'Or qu'aux environs de Santenay. Il est surtout abondant à la partie inférieure du bois Derrière. Il se retrouve communément de l'autre côté de la vallée de la Dheune, à Nantoux, Bouzeron et Rully (Saône-et-Loire). Il varie beaucoup dans la forme de ses samares à ailes plus ou moins larges, parallèles ou divergentes, vertes ou rougeâtres, etc.

Dans ces diverses localités, il est accompagné par un joli arbuste, *Coronilla Emerus* L., qui est aussi une des raretés des bois de Santenay. Le Buis y est tellement abondant, qu'à la vue de ses souches si nombreuses et si anciennes, on a peine à croire que sa spontanéité ait été mise en doute.

La flore herbacée de ces bois est des plus riches et des plus variées. Citons d'abord :

Anemone nemorosa *L.*
Thalictrum collinum *Wallr.*
— silvaticum *Koch.*
— expansum *Jord.*
Ranunculus nemorosus *L.*
Aquilegia vulgaris *L.*
Arabis sagittata *L.*
Viola Reichenbachiana *Jord.*
Hypericum hirsutum *L.*
— montanum *L* — R.
Geranium sanguineum *L.* — CC.
Trifolium aureum *Poll.!* — R.
Vicia sepium *L.*
Orobus niger L.
— tuberosus *L.*
Potentilla Fragariastrum *Ehrh.*
Fragaria vesca *L.*
Laserpitium asperum *Crantz.*
Scabiosa Succisa *L.*
Valeriana officinalis *L.*
Solidago Virga-aurea *L.*
Senecio silvaticus *L.*
Pyrethrum corymbosum *Willd.*
Phyteuma spicatum *L.*
Campanula Trachelium *L.*
— persicifolia *L.*
Primula officinalis *L.*
Vincetoxicum officinale *Mœnch.*
Lithospermum purpureo-cæruleum *L.*
Pulmonaria tuberosa *Schranck.*
Digitalis lutea *L.*
Melampyrum cristatum *L.*
— pratense L. (1).
Odontites lutea *Rchb.* — C.

(1) Le *Melampyrum pratense* L. des bois du sol calcaire diffère du type, si commun dans nos montagnes granitiques du Morvan, par son port plus robuste, ses feuilles bien plus larges, ovales-lancéolées et non linéaires, luisantes, ses bractées plus développées, etc. (Cf. Ch. Royer, *Fl. de la Côte-d'Or*, I, p. 278.)

Melittis Melissophyllum *L.*
Stachys alpina *L.*
Betonica officinalis *L.*
Galeobdolon luteum *Huds.*
Teucrium Scorodonia *L.*
Mercurialis perennis *L.*
Euphorbia amygdaloides *L.*
Ornithogalum sulfureum *R.* et *Sch.*
Polygonatum vulgare *Desf.*
— multiflorum *All.*
Carex silvatica *Huds.*
— glauca *Scop.*
Calamagrostis Epigeios *L.*
Milium effusum *L.*
Bromus asper *L.*
Poa nemoralis *L.*, etc.

Une mention spéciale doit être faite des *Cytisus capitatus* Jacq., *Inula squarrosa* L. et *I. salicina* L., plantes moins communes au sud qu'au centre du département, et qui commencent à se montrer dans les bois de Saint-Aubin ; du rare *Vicia pisiformis* L., cantonné sur quelques points du bois de Chassagne, et du *Linosyris vulgaris* Cass., qui se montre à l'automne sur les coteaux au nord de ce village.

Au lieu d'aborder la montagne de Santenay du côté de l'est, on peut suivre un itinéraire tout opposé, traverser le village et prendre le chemin de Santenay-le-Haut. On y rencontre dans les mêmes conditions les espèces énumérées plus haut et quelques autres en plus :

Senebiera Coronopus *Poir.*
Medicago ambigua *Jord.* (sur les murs des vignes).
Erigeron acer *L.*
Pyrethrum Parthenium *Sm.*
Lappa minor *DC.*
Onopordum Acanthium *L.*
Solanum nigrum *L.*
Verbascum floccosum *W.* et *K.*
Linaria Cymbalaria *L.* (naturalisé sur les murs).
Salvia Sclarea *L.*
Lamium album *L.*
Chenopodium Vulvaria *L.*
Euphorbia Peplus *L.*
— platyphylla *L.*
Parietaria officinalis *DC.*
Asplenium Trichomanes *L.*
— Ruta-muraria *L.*
Dipsacus silvestris *Mill.*

avec une variété à feuilles fortement dentées, qui semble servir de transition à *Dipsacus laciniatus* L. (1).

Les flancs pierreux de la colline, au-dessus des vignes, portent en abondance le *Centranthus angustifolius* DC., avec quelques pieds de *C. Lecoqii* Jord. (2).

Après avoir dépassé l'église, une source, chose rare dans le pays, permet de récolter dans ses environs quelques plantes plus ou moins hydrophiles :

(1) Je n'ai jamais rencontré à Santenay le vrai *Dipsacus laciniatus* L., qui y est cependant indiqué par M. Ch. Royer, *Flore de la Côte-d'Or*, I, p. 341.

(2) Le *Centranthus Lecoqii* Jord., *Pug.* p. 76, diffère du *C. angustifolius* DC. par ses fleurs d'un beau rouge, ses tiges plus fortes, renflées aux entre nœuds, ses feuilles bien plus larges, trinerviées et dentées de chaque côté. Il se retrouve entre Santenay et Chassagne, à Saint-Romain, aux environs de Dijon, etc., en société avec le *C. angustifolius*, et toujours à proximité des habitations. Est-ce une simple variété robuste du *C. angustifolius*, que l'on trouve aussi parfois à fleurs blanches ? Où ne serait-ce pas quelque forme hybride obtenue sous l'influence du *C. ruber* DC., fréquemment cultivé dans les jardins ?

Viola odorata *L.*
Hypericum tetrapterum *Fr.*
Potentilla reptans *L.*
Epilobium molle *Lamk.*
Eupatorium cannabinum *L.*
Bellis perennis *L.*
Calystegia sepium *R. Br.*
Veronica Chamædrys *L.*
Scrofularia aquatica *L.*
Odontites serotina *Rchb.*
Mentha mollicoma *Opiz* (1).
Polygonum Persicaria *L.*
Urtica urens *L.*, etc.

Le bois Saint-Jean, très escarpé, accidenté d'éboulis mouvants, est assez difficile à parcourir. Outre la végétation commune à tous les bois du calcaire jurassique, on y observe plus particulièrement : *Thlaspi montanum* L. à la partie supérieure du bois, *Hypericum montanum* L., *Coronilla montana* Scop. trouvé une seule fois, *Scrofularia Hoppii* Koch sous les rochers, *Calamintha officinalis* Mœnch, *Epipactis atrorubens* Hoffm.; et dans les clairières, à l'automne, *Odontites lutea* Rchb. et *Scilla autumnalis* L., en abondance.

Le chemin qui monte le long du bois Saint-Jean aboutit à un plateau dominé par le mont Senne, et supporté par une haute banquette de rochers qui s'étendent de Santenay à Dezize. Ces rochers valent la peine d'être visités; c'est là que se trouvent :

Linum Loreyi *Bor.*
Libanotis montana *All.*
Peucedanum Cervaria *Lap.*
Kentrophyllum lanatum *DC.*
Lactuca chondrillæflora *Bor.*
Convolvulus Cantabrica *L.*
Allium sphærocephalum *L.*

Dans les vignes, *Echinospermum Lappula* Lehm., et sur les pelouses :

Ononis Natrix *L.* — CC. Vulg. *Coqcigue.*
Onobrychis decumbens *Jord.*
Galium glaucum *L.*
Galium erectum *Huds.*
Phyteuma orbiculare *L.*
Brunella grandiflora *Mœnch.* — C.

Au-dessus des rochers de Saint-Jean et de Dezize, les revers de la montagne répètent la flore de l'extrémité orientale du plateau. Le *Plantago Cynops* L. y couvre littéralement le sol, et l'on trouve de plus, en suivant le flanc de la montagne :

Thalictrum montanum *Wallr.*
Polygala calcarea *Schultz.*
Poterium muricatum *Spach.*
Trinia vulgaris *DC.*
Filago arvensis *L.*
Linaria vulgaris *L.*
— striata *DC.* avec une hybride des deux espèces : *L. ochroleuca* Bréb., G.G. (Cf. Royer, *Flore de la Côte-d'Or*, I, p. 275)].
Calamintha Acinos *Clairv.*
Thymus humifusus *Bernh. !*
Teucrium montanum *L.*
— Botrys *L.*
Kœleria setacea *Pers. !* — C.

Enfin, sur le sommet, au *Signal* ou *Calvaire de Santenay* (524 m.), croissent en quantité dans les rocailles :

(1) Je dois la détermination de cette Menthe à M. E. Malinvaud. Notre savant collègue établit ainsi sa synonymie : *Mentha mollicoma* Op. (ex specim. authent. in herb. hort. Bruxell.) ; *M. silvestris* L. ex part.; *M. silvestris* var. β. Lej.; *M. candicans* Nonnull.

Arabis arenosa *Scop.* (varie à fleurs blanches).
Hutchinsia petræa *R. Br.*
Rosa spinosissima *L.*
Sedum albescens *Haw.*
Ptychotis heterophylla *Koch.*
Centranthus angustifolius *DC.*
Hieracium murorum *L. var.* (*H. præcox* Schultz !)
Scrofularia Hoppii *Koch* (1).

Les collines et les vallées qui séparent Santenay de Saint-Aubin, la Rochepot, Beaubigny, Nolay, etc., ont une végétation très uniforme et en général moins riche que celle de Santenay. Je ne vois guère à citer, dans le rayon de nos herborisations, que la ferme de Flagny, autour de laquelle quelques haies ou fossés humides nous montrent :

Barbarea stricta *Fr.*
Chærophyllum temulum *L.*
Senecio Jacobæa *L.*
Carduus crispus *L.*
Myosotis intermedia *Link.*
Veronica Teucrium *L.* var. *latifolia* G.G.
Leonurus Cardiaca *L.*
Juncus glaucus *Ehrh.*
— bufonius *L.*
Panicum Crus-galli *L.*
Hordeum secalinum *Schreb.*
Equisetum Telmateia *Ehrh.*

Sur les rocailles de la route de Saint-Aubin on récoltera en outre : *Malva Alcea* L., *Geranium lucidum* L., *Tordylium maximum* L., *Hieracium prœaltum* Vill. et une forme à fleurs d'un jaune-soufré très pâle d'*Hypericum hirsutum* L. Dans les champs entre Flagny et Nolay :

Cerastium arvense *L.*
Medicago falcata *L.*
— media *Pers.*
Ervum gracile *Lois.*
Petroselinum segetum *Koch.*
Lactuca saligna *L.*, etc.

Les genres *Rubus* et *Rosa*, dont je n'ai point parlé jusqu'ici, offrent aux environs de Santenay de nombreuses espèces ou formes qui sont loin d'être bien étudiées. Les principales sont :

Rubus cæsius L. — Dont plusieurs formes couvrent les murs de clôture.
— *vinealis* Müll. — Au bord des vignes.
— *rusticanus* Merc. — Qui est l'espèce la plus répandue avec différentes variations.
— *speciosus* Müll. — Haies.
— *robustus* Müll. — Formant des buissons à tiges robustes et redressées sur les teppes du plateau de Santenay.
— *uncinelliferus* Rip. — Carrières du bois de Chassagne, où je l'ai récolté pour le publier (*Assoc. rubolog.* n° 276!).
— *tomentosus* Borkh. — Bords des bois.

Du reste, les formes de *Rubus* sont relativement peu nombreuses dans

(1) M. G. Rouy (*Bull. Soc. bot. de France*, t. XXII (1875), p. 80) indique au mont Senne, ou montagne des Trois-Croix, le *Scabiosa affinis* G.G. On y trouve en effet des formes du *Scabiosa Columbaria* L., à tiges courtes, rameuses dès la base, mais qui me paraissent différer, par plusieurs caractères importants, de la plante alpine à laquelle les auteurs de la *Flore de France* ont donné le nom de *Sc. affinis*.

le sol calcaire, et les *Rubi glandulosi* y manquent presque complètement, au rebours de ce qu'on observe dans les terrains granitiques.

Le genre *Rosa* y est en revanche largement représenté (1).

Rosa arvensis Huds. (*R. repens* Scop.). — Bois. — C.

— *spinosissima* L. — Dont les grandes fleurs blanches en été et les fruits pourpres en automne sont un des ornements de ces montagnes.

— *canina* L. — CC.

— *glaucescens* Desv. — C.

— *malmundariensis* Lej. — Santenay, Chassey.

— *squarrosa* Rau. — Santenay, camp de Chassey.

— *dumalis* Bechst. — CC.

— *oblonga* Dés. et Rip. — Teppes de Santenay.

— *silvularum* Rip. — Bords des vignes, haies.

— *Chaboissæi* Gren. — Santenay, Chassagne, Chassey. — C.

— *sphæroidea* Rip. — Bords des vignes. — AC.

— *andegavensis* Bast. — Haies. — C.

— *urbica* Lem. — Haies.

— *platyphylloides* Dés. et Rip. — Camp de Chassey.

— *tomentella* Lem. — Haies. — C.

— *Carionii* Dés. et Gillot. — N'est qu'une forme du *R. tomentella* Lem. à feuilles églanduleuses en dessous; se relie au type par de nombreux intermédiaires (*Exsicc. Soc. dauph.* n° 3270 et *Bull.* p. 378).

— *Pugeti* Bor. — Entre Santenay et le camp de Chassey.

— *extensa* Dés. et Oz., voisine de *R. Jundzilliana* Bess. — Bois de Chassagne (*Soc. dauph.* n° 2851 et *Bull.* p. 328).

— *sepium* Thuil. — CC.

— *sepium* var. *pubescens* Rap. (*Soc. dauph.* n° 3290). — Chaumes et bois du sol calcaire. — C. — Il me paraît difficile d'en séparer le *R. belnensis* Ozan. (*Soc. dauph.* n° 2844 et *Bull.* p. 326).

Cette dernière se distinguerait par son fruit plus arrondi et ses rameaux plus chargés d'aiguillons, mais ces légères différences ne me semblent pas suffisantes pour séparer ces deux formes. Elles me paraissent du reste propres au sol calcaire. Le *Rosa sepium* Thuil. n'est pas rare dans les terrains granitiques, mais les pétioles et les folioles y sont constamment glabres!

Rosa virgultorum Rip. — Teppes de Santenay, Chassagne, Chassey, etc.

(1) Toutes les espèces énumérées ont été soumises à l'examen de M. A. Déséglise et ont reçu le visa du savant monographe du genre *Rosa*.

Rosa biturigensis Bor. — Santenay, près du champ de tir, où il n'existe qu'un seul buisson de cette curieuse espèce.

— *comosa* Rip. — Chaumes de Santenay, Chassagne, Dezize, Chassey, etc. — CC.

— *apricorum* Rip. — Mêlé au précédent, dont il ne me semble qu'une variété à fruits plus arrondis.

— *comosella* Dés. et Oz. (*Soc. dauph.* n° 2857 et *Bull.* 327). — Teppes de Santenay, Meursault, Aubigny, et voisin du *R. comosa* Rip., dont il diffère par ses aiguillons conformes, non dégénérants, etc.

— *micrantha* Sm. — Chaumes du sol calcaire. — CC.

— *tomentosa* Sm. — Bois, Santenay, Chassagne.

On rencontrera aussi sans doute dans cette région les espèces suivantes que M. Ch. Ozanon a récoltées non loin de là à Meursault (Côte-d'Or) :

Rosa cladoleia Rip.

— *leiostyla* Rip., forme indécise qui me semble relier le *R. cladoleia* Rip. au type *R. dumalis* Bechst.

— *dolorosa* Dés. et Oz. (*Soc. dauph.* n° 3274 et *Bull.* p. 372).

— *minuscula* Oz. et Gillot (*Bull. Soc. bot. de Lyon*, 8e année 1879-1880, p. 23). — C. à Meursault, Auxey, Saint-Romain ; se retrouve dans le Beaujolais.

— *sphærocarpa* Puget.

— *villosiuscula* Rip.

— *cheriensis* Déségl., etc.

III. *Herborisation de Nolay à Bligny-sur-Ouche.* — Profondément encaissée entre deux hautes murailles de rochers et traversée dans toute sa longueur par le ruisseau de la Causane, la vallée qui s'étend au nord de Nolay sur les territoires de Cormot et de Vauchignon, et que l'on désigne habituellement sous le nom de *Tournée de Nolay*, doit à ses conditions particulières de température et d'humidité une végétation quelque peu différente de celle des coteaux voisins. Néanmoins le fond de la flore est celui de tout le calcaire jurassique de la Côte-d'Or. Les vignes, les chaumes, les bois et les haies y sont habités par les mêmes espèces qu'à Santenay, et les détails dans lesquels je suis entré précédemment me dispensent d'y revenir. Signalons l'égale abondance des *Helianthemum pulverulentum* DC., *Thlaspi perfoliatum* L., *Trifolium rubens* L., *Cytisus decumbens* Walp., *Coronilla minima* L., *Vicia tenuifolia* Roth., *Peucedanum Cervaria* L., *Lithospermum officinale* L., *Stachys recta* L., *Melampyrum cristatum* L., *Euphrasia lutea* Rchb., *Euphorbia verrucosa* L. etc., etc. Les touffes roses du *Centranthus angustifolius* DC. décorent surtout les *murgers* de pierres, se mariant de la façon la plus élégante aux épis argentés du *Melica nebrodensis* Parl.

A l'entrée de la vallée, on voit sur les bords de la Causane le *Petasites vulgaris* Mœnch (*P. riparia* Jord.), et en remontant le cours d'eau, le long de ses rives ou dans les haies :

Ficaria ranunculoides *Mœnch.*
Aquilegia vulgaris *L.*
Barbarea vulgaris *R. Br.*
— arcuata *Rchb.*
Cardamine impatiens *L.*
Sisymbrium Alliaria *Scop.*
Saponaria officinalis *L.*
Potentilla reptans *L.*
Geum urbanum *L.*
Circæa lutetiana *L.*
Valeriana officinalis *L.*
Dipsacus pilosus *L.*
Pulicaria dysenterica *Gærtn.*
Primula elatior *Jacq.*
Scrofularia nodosa *L.*
Mentha cærulescens *Opiz.*
Lamium maculatum *L.*
Galeobdolon luteum *Huds.*
Stachys silvatica *L.*
Rumex conglomeratus *Murray.*
— nemorosus *Schrad.*
Euphorbia stricta *L.*
— dulcis *L.*
— amygdaloides *L.*
Melica uniflora *Retz.*
Bromus asper *L.*
Festuca gigantea *Vill.*
— arundinacea *Schreb.*
Brachypodium silvaticum *P. de B.*, et parfois *Sinapis nigra* L., naturalisé autour des habitations.

et dans les prés :

Ranunculus acer *L.*
— auricomus *L.*
Stellaria graminea *L.*
Lychnis Flos-Cuculi *L.*
Medicago maculata *L.*
Trifolium ochroleucum *L.*
— montanum *L.*
— filiforme *L.*
Onobrychis sativa *L.*
Lathyrus pratensis *L.*
Galium verum *L.*
— Cruciata *L.*
Silaus pratensis *Bess.*
Peucedanum carvifolium *Vill.*
Carum Carvi *L.*
Œnanthe peucedanifolia *Poll.*
Heracleum Sphondylium *L.*
Knautia arvensis *Coult.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Crepis biennis *L.*
Barkhausia taraxacifolia *DC.*
Tragopogon orientalis *L.*
Rhinanthus major *Ehrh.*
Colchicum autumnale *L.*
Avena flavescens *L.*
Festuca pratensis *Huds.*

Sur les murs croît le *Crassula rubens* L.; dans les haies : *Mespilus germanica* L., une forme de *Cratægus oxyacantha* L., remarquable par ses fruits velus (var. *eriocarpa*), et toute une collection de Pruniers sauvages ou subspontanés : *Prunus spinosa* L., *P. fruticans* Weihe, *P. Desvauxii* Bor., *P. insititia* L., *P. domestica* L. avec plusieurs variétés, *Cerasus avium* DC. et *C. caproniana* DC., fréquemment planté dans les vignes, ainsi que le Pêcher, *Persica vulgaris* DC., et le Noyer, *Juglans regia* L.

L'ermitage Saint-Philippe est ombragé par de beaux Tilleuls, *Tilia grandifolia* Ehrh. et l'*Ornus europæa* Pers., évidemment planté. Dans un petit bois humide au-dessus de Cormot se cachent quelques touffes d'*Actæa spicata* L. Au pied des rochers, sur les gazons ou dans les rocailles on peut cueillir :

Papaver hybridum *L.* — RR.
Arabis arenosa *Scop.*
Turritis glabra *L.*
Althæa hirsuta *L.*

Medicago falcata *L.*
— minima *L.*
Astragalus glycyphyllos *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Galium Mollugo *L.* (avec *Orobanche Galii* Duby).
Inula montana *L.* (1).
Kentrophyllum lanatum *L.*
Vincetoxicum officinale *Mœnch.*
— laxum *GG.* (qui me paraît une simple forme du précédent).
Myosotis hispida *Schl.*
Phalangium Liliago *Schreb.*
Kœleria cristata *Pers.*, etc.

Les rochers qui surplombent la vallée des deux côtés, mais surtout à l'ouest au-dessus de Vauchignon, portent dans leurs anfractuosités ou fissures un certain nombre d'espèces remarquables et presque toutes très abondantes :

Alsine mucronata *L.* (2).
Anthyllis montana *L.*
Rhamnus alpina *L.*
Amelanchier vulgaris *Mœnch.*
Rubia peregrina *L.*
Linaria supina *Desf.*
Daphne alpina *L.*
Poa alpina *L. var.* brevifolia (*Poa brevifolia* DC).

Les Orchidées sont largement représentées à la Tournée de Nolay, sur les pelouses et au bord des bois, par :

Aceras pyramidalis *Rchb.*
— anthropophora *R. Br.*
Orchis Morio *L.*
— mascula *L.*
— fusca *Jacq.*
— Simia *Lamk.* — RR.
— conopea *L.*
— maculata *L.*
Ophrys muscifera *Huds.*
Ophrys aranifera *Huds.*
— arachnites *Hoffm.*
— apifera *Huds.*
Neottia ovata *Bluff.* et *Fing.*
Spiranthes autumnalis *Rich.*
Limodorum abortivum *Sw.* (ce dernier fort rare et seulement dans un petit bois au-dessous de la grotte de la Causane).

Le fond de la vallée va se rétrécissant, et ses pentes se couvrent de bois plus touffus où les *Quercus sessiliflora* Ehrh., *Q. pedunculata* Ehrh., *Q. pubescens* Willd., sont mélangés avec les *Ulmus campestris* Sm., *U. montana* Sm., *U. minor* Bor., *Fraxinus excelsior* L., *Cytisus Laburnum* L. (3), etc., et abritent, entre autres plantes spéciales :

(1) Les capitules de l'*Inula montana* L. sont cueillis fréquemment par les gens du pays sous le nom d'*Arnica*. Cette confusion regrettable entre les fleurs inertes de l'Inule et les sommités médicinales de l'*Arnica montana* L. n'est malheureusement pas exclusive aux campagnards, et l'on peut constater dans plus d'une officine pharmaceutique la substitution de l'une de ces espèces à l'autre. — C'est sur les feuilles de l'*Inula montana* L., à Santenay et à Nolay, que notre collègue M. A. Constant, botaniste et entomologiste distingué, a découvert la chenille d'une espèce de papillon entièrement nouvelle, et qui lui a été dédiée sous le nom d'*Œdematophorus Constanti.*

(2) Confondu par Lorey et Duret (*Fl. de la Côte-d'Or*, p. 149) avec l'*Alsine setacea* M. et K. Cette détermination erronée a été acceptée et reproduite par Boreau, *Fl. centr* 3e édit. p 108; Carion, *Cat. pl. S.-et-L.*, p. 26, etc. Il est temps de faire cesser cette confusion : l'*A. mucronata* L. seul existe, et même abondamment, dans notre région.

(3) Ad. Méhu (*Bull. Soc. bot. de France*, t. XVII, p. XCIX, 1870) a indiqué à Nolay les *Dianthus deltoides* L., *Cytisus alpinus* Mill. et *Cotoneaster vulgaris* Lindl. Il a été

Hypericum montanum *L.*
Laserpitium asperum *Crantz.*
Ribes alpinum *L.*
Adoxa Moschatellina *L.*
Pyrethrum corymbosum *Willd.*
Campanula persicifolia *L.*
Lithospermum purpureo-cæruleum *L.*
Myosotis silvatica *Hoffm.*
Melittis grandiflora *Sm.*
Daphne Laureola *L.*
Mercurialis perennis *L.*
Polygonatum multiflorum *All.*
Ornithogalum sulfureum *R.* et *Sch.*
Carex digitata *L.*, etc.

Enfin, tout près de la cascade de Menevault, abonde l'*Asarum europæum* L. C'est là que se trouve aussi, sur les racines de Lierres séculaires cramponnés aux parois des rochers, l'*Orobanche Hederæ* Vauch., et sur la lisière du bois le *Cynoglossum montanum* Lamk. Cette rare Borraginée ne se développe bien qu'à certaines années, après les coupes de bois, alors que les taillis sont éclaircis : c'est grâce à une telle circonstance que nous avons pu cette année la récolter en quantité inusitée.

Les étroits couloirs qui, sur quelques points seulement, permettent de sortir du vallon de la Tournée, aboutissent tous à un vaste plateau de 500 mètres d'altitude moyenne, déroulant à perte de vue, dans les directions du nord et de l'est, ses pâturages entrecoupés de bois, de buissons et de quelques champs cultivés. Ce plateau, connu sous le nom de *chaumes d'Auvenay*, n'offre guère de plantes particulières. Les Orchidées des vallées inférieures s'y retrouvent çà et là, avec l'*Orchis ustulata* L. en plus, ainsi que de nombreux Rosiers, parmi lesquels je n'ai reconnu aucune forme différente de celles de Santenay (voy. plus haut, p. LXXXII).

Sur les pelouses se retrouvent :

Helleborus fœtidus *L.*
Reseda lutea *L.*
Alyssum calycinum *L.*
Polygala vulgaris *L.*
— calcarea *Schultz.*
Cerastium arvense *L.*
Genista sagittalis *L.*
Hippocrepis comosa *L.*
Sedum boloniense *Lois.*
Cirsium acaule *Scop.*
Calamintha Acinos *L.*, etc.

Dans les champs :

Iberis amara *L.*
Lathyrus Aphaca *L.*
Carum Bulbocastanum *Koch.*
Caucalis daucoides *L.*
Scandix Pecten-Veneris *L.*
Sherardia arvensis *L.*
Prismatocarpus Speculum *L'hérit.*
Anchusa italica *Retz.*
Ajuga genevensis *L.*
Polychnemum arvense *Koch.*
Muscari comosum *L.*, etc.

Dans les bois :

mal renseigné ; car aucune de ces plantes, que nous sachions, n'y a été retrouvée. C'est le *Cytisus Laburnum* L. seul qui s'y trouve très communément. Quant au *Cotoneaster*, signalé à Nolay sur la foi de Duret (*Itinéraire du botaniste*, in Lorey et Duret, *Fl. de la Côte-d'Or*, p. XXXVI), c'est bien une plante de la Côte-d'Or, existant dans les combes voisines de Bouilland, Gevrey, val Suzon, etc., et sa rencontre dans nos parages n'aurait rien de surprenant.

Tilia grandifolia *Ehrh.*
Hypericum hirsutum *L.*
Rhamnus cathartica *L.*
— alpina *L.*
Cytisus Laburnum *L.*
Sorbus Aria *L.*
Sorbus torminalis *L.*
Ribes alpinum *L.*
Saxifraga granulata *L.*
Stachys alpina *L.*
Carex silvatica *Huds.*
Bromus asper *L.*, etc.

Citons cependant plus particulièrement l'*Euphorbia Gerardiana* Jacq. aussi commun sur ces chaumes que l'*E. Cyparissias* L., et une variété *sulfureum*, à fleurs d'un jaune-soufre très pâle, d'*Helianthemum pulverulentum* DC.

On peut récolter autour des villages de Santosse, d'Ivry, etc. : *Æthusa Cynapium* L., *Conium maculatum* L., *Chærophyllum temulum* L., *Cirsium eriophorum* Scop., *Hyoscyamus niger*, L., *Leonurus Cardiaca* L., etc.; sur le bord des mares : *Ranunculus sceleratus* L., *Epilobium tetragonum* L., *Veronica Anagallis* L., *Verbascum Blattaria* L., etc.; le long des routes, de nombreuses formes de *Fraxinus excelsior* L., entre autres la var. *australis* G. G.; et dans les bois entre Santosse et Molinot, *Cephalanthera rubra* Rich.

A Cussy-la-Colonne, nous avons en vain cherché dans les prés l'*Herminium Monorchis* R. Br., que Lorey rapporte y avoir trouvé à deux reprises différentes (Lorey et Duret, *Fl. de la Côte-d'Or*, p. 865). Nous n'avons pas été assez heureux pour mettre la main sur cette petite Orchidée, et notre collègue M. Ch. Royer n'avait, paraît-il, pas été plus favorisé que nous dans ses recherches antérieures (1). Les prés humides qui avoisinent la colonne romaine de Cussy ne nous ont donné que :

Lychnis Flos-Cuculi *L.*
Trifolium pratense *L.*
— repens *L.*
— filiforme *L.*
Carum Carvi *L.* (avec une variété à fleurs roses).
Peucedanum carvifolium *Vill.*
Œnanthe peucedanifolia *Poll.*
Heracleum Sphondylium *L.* (avec une variété à fleurs roses).
Galium erectum *Huds.*
Tragopogon orientalis *L.*
Myosotis palustris *With.*
Veronica Chamædrys *L.*
— Beccabunga *L.*
Rhinanthus major *Ehrh.*
— minor *Ehrh.*
Orchis latifolia *L.*
Carex vulpina *L.*
— muricata *L.*
— disticha *Huds.*
— tomentosa *L.*
— panicea *L.*
— hirta *L.*

et une forme tératologique du *Knautia arvensis* Coult., caractérisée par des capitules avortés, réduits à 2-5 fleurs, entourées de folioles involucrales très développées. Tous les rameaux d'une même souche, au nombre de douze ou quinze, présentaient la même altération, sans qu'il ait été pos-

(1) Lorey et Duret indiquent en outre sur les chaumes d'Auvenay et à Cussy-la-Colonne le *Lathyrus heterophyllus* L. dont l'existence est plus que douteuse, et le *Valeriana tuberosa* L., dont la localité actuelle la plus voisine est à Château-Renard, près de Gevrey.

sible d'en trouver la cause, ni dans une piqûre d'insecte, ni dans l'action d'un parasite végétal.

Entre Cussy-la-Colonne et Bligny-sur-Ouche, la campagne est richement cultivée en prairies artificielles de Luzerne, de Sainfoin, en vastes champs de Fèves, *Vicia Faba* L., et en céréales avec :

Adonis flammea *Jacq.*
Saponaria Vaccaria *L.*
Lychnis Githago *L.*
Lathyrus hirsutus *L.*
Lathyrus tuberosus *L.*
Lithospermum arvense *L.*
Avena fatua *L.*, etc.

Mais la localité sans contredit la meilleure de cette contrée est celle de Lusigny. Trois sources différentes donnent naissance à d'importants ruisseaux, dont les eaux limpides, parcourant les prés herbeux de trois vallées voisines, se réunissent après un court trajet sous les murs du château de Lusigny pour former la rivière d'Ouche. Près de la source principale, autour de l'Ermitage de Lusigny, nous avons récolté :

Pulsatilla vulgaris *Lob.*
Arabis sagittata *DC.*
Erysimum cheiriflorum *Wallr.*
Thlaspi arvense *L.*
— silvestre *Jord.*
Libanotis montana *All.*
Pimpinella saxifraga *L.*
Verbascum nigrum *L.*
Rumex Patientia *L.* (sorti des jardins).
Phalangium Liliago *Schreb.*
Polypodium calcareum *Sm.*

En face de l'Ermitage, une autre source issue d'un ravin étroit et boisé tombe en cascade au pied d'un rocher perpendiculaire appelé *roche Latine*, et qui domine la route neuve taillée dans le roc entre Montceau et Lusigny. Sur les bords de cette route nous avons cueilli : *Orobanche Galii* Vauch., *Avena pratensis* L.; dans les bois, et le long du ruisseau ou au pied du rocher :

Ranunculus auricomus *L.*
Aconitum Napellus *L*
— Lycoctonum *L.*
Actæa spicata *L.*
Arabis arenosa *Scop.*
Dentaria pinnata *L.*
Oxalis Acetosella *L.*
Rhamnus alpina *L.*
Ribes alpinum *L.*
Myosotis silvatica *Hoffm.*
Lithospermum purpureo-cæruleum *L.*
Solanum Dulcamara *L.*
Digitalis lutea *L.*
Stachys alpina *L.*
Asarum europæum *L.*
Daphne Laureola *L.*
Mercurialis perennis *L.*
Ulmus montana *Sm.*
Paris quadrifolia *L.*
Convallaria maialis *L.*
Allium ursinum *L.*
Carex digitata *L.*
Milium effusum *L.*
Melica nutans *L.*
Scolopendrium officinale *L.*
Polystichum Filix-mas *DC.*
Cystopteris fragilis *Bernh.*
Asplenium Trichomanes *L.*

et enfin au pied même de la roche Latine, le *Meconopsis cambrica* Vig., plante nouvelle ou tout au moins douteuse pour le département de la Côte-d'Or, et dont la découverte est due à M. l'abbé Fournier (de Bligny-sur-Ouche), professeur au petit séminaire de Plombières près Dijon.

Dans les prés, on observe sur les bords de l'Ouche :

Hypericum tetrapterum *Fries*.
Galium boreale *L.*
— palustre *L.*
Eupatorium cannabinum *L.*
Veronica Anagallis *L.*
Salix caprea *L.*
Orchis latifolia *L.*, etc. (1)

et dans le lit même de la rivière :

Ranunculus aquatilis *L.*
— trichophyllus *Chaix.*
Callitriche stagnalis *Kütz.*
Hippuris vulgaris *L.*
Helosciadium nodiflorum *Koch.*
Berula angustifolia *Koch.*
Glyceria fluitans *R. Br.*
Sparganium ramosum *L.*
Equisetum limosum *L.*
Chara fœtida *A. Br.*

Sur les bords de la route entre Lusigny et Bligny-sur-Ouche, j'a noté :

Erysimum cheiriflorum *Wallr.*
Geranium rotundifolium *L.*
— columbinum *L.*
— dissectum *L.*
Dipsacus pilosus *L.*
Cynoglossum officinale *L.*
Veronica præcox *L.*
Verbena officinalis *L.*
Rumex scutatus *L.*

et *Petasites vulgaris* Mœnch (*P. riparia* Jord.), ornant de ses larges feuilles les bords de la rivière.

Je n'ai remarqué à Bligny-sur-Ouche aucune plante spéciale. Je citerai seulement pour mémoire le *Cyclamen europæum* L. qui fleurit depuis de longues années dans le jardin de la cure, où personne n'a souvenance de l'avoir vu planter (2).

IV. *Herborisation à Bouilland et Beaune* (3). — Deux routes conduisent de Bligny-sur-Ouche dans la vallée de Bouilland, l'une par Crépey, l'autre par Bessey en Chaume. Toutes deux traversent d'importantes forêts où le *Cornus mas* L. est très répandu, et où l'on peut récolter dans les clairières et le long des routes :

Genista pilosa *L.*
Spiræa Filipendula *L.*
Rubus tomentosus *Borkh.*
Campanula glomerata *L.*
Phyteuma spicatum *L.*
— orbiculare *L.*
Gentiana Cruciata *L.*
Brunella alba *Pall.*
Thesium humifusum *DC !*
Euphorbia verrucosa *L.*
Epipactis latifolia *All.*

(1) L'*Orchis pallens* L., indiqué à Lusigny (Lorey et Duret, *Flore de la Côte-d'Or*, page 856), dans les prés au bas des sources de l'Ouche, n'y a été retrouvé, ni par M. Ch. Royer, ni par nous, malgré des recherches actives et répétées.

(2) Nous tenons ce détail de M. l'abbé Bourdier, le digne curé de Bligny-sur-Ouche, qui a droit à notre reconnaissance pour l'accueil hospitalier que nous en avons reçu, et pour l'obligeance avec laquelle il s'est employé à faciliter le séjour de la Société botanique à Bligny.

(3) C'est grâce au concours empressé de MM. Viallanes et d'Arbaumont que je puis donner le tableau quelque peu complet de la flore des environs de Beaune. Je ne sau-

Entre Bligny et Crépey se trouvent particulièrement *Phelipea cærulea* Mey., parasite sur l'*Achillea Millefolium* L., *Poa alpina* L., et *Gentiana lutea* L., celle-ci peu abondante. Tout le plateau de Bessey en Chaume est occupé par des champs cultivés avec une flore ségétale des plus remarquables :

Ranunculus arvensis *L.*, et var. *inermis.*
Adonis æstivalis *L.*
— flammea *Jacq.*
Delphinium Consolida *L.*
Papaver Argemone *L.*
Sinapis arvensis *L.*
Erysimum perfoliatum *Crantz.*
Neslia paniculata *Desv.*
Camelina silvestris *Wallr.*
Iberis amara *L.*
Viola agrestis *Jord.*
Saponaria vaccaria *L.*
Vicia varia *Host.*
— segetalis *Thuil.*
Bupleurum rotundifolium *L.*
Carum Bulbocastanum *Koch.*
Turgenia latifolia *Hoffm.*
Caucalis daucoides *L.*
Orlaya grandiflora *Hoffm.*
Scandix Pecten-Veneris *L.*
Asperula arvensis *L.*
Galium tricorne *With.*
Sherardia arvensis *L.*
Prismatocarpus Speculum *L'hérit.*
Lithospermum arvense *L.*
Linaria minor *Desf.*
Rhinanthus hirsuta *Lamk.*
Melampyrum arvense *L.*
Galeopsis angustifolia *Ehrh.*
Alopecurus agrestis *L.*
Bromus arvensis *L.*, etc. (1).

La vallée de Bouilland mérite doublement une visite par ses sites pittoresques, ses rochers imposants, ses bois magnifiques, et aussi par les plantes rares qu'elle abrite. La vallée principale se divise en plusieurs vallées secondaires ou *combes*. On y accède ordinairement par Beaune et Savigny ; mais si l'on prend, comme nous l'avons fait, la vallée par sa partie supérieure, en venant de Bligny, on se trouve immédiatement au

rais trop les remercier de l'obligeance aimable qu'ils ont apportée à compléter mes renseiguements personnels et à me communiquer les résultats de leurs herborisations.

(1) Grognot (*Addenda au Catalogue des plantes phanérogames du département de Saône-et-Loire*, in *Mémoires d'histoire naturelle de la Société Eduenne*, Autun, 1865, t. I, p. 169) signale à la Balance, non loin de Bessey en Chaume, sous le nom de *Picris nigricans*, une Composée qui lui a paru devoir constituer une espèce nouvelle. N'ayant pu en temps convenable, à l'automne, aller rechercher ce *Picris*, je crois devoir reproduire ici la note de Grognot, pour faciliter les recherches à d'autres botanistes : « Nous » avons trouvé sur les chaumes d'Auvenay (Côte-d'Or), près de l'auberge de la *Balance*, » un *Picris* qui se rapporte très probablement à l'*Hieracioides* var. *lævior* Gaud., mais » qui évidemment doit former une espèce particulière ; nous l'avons nommé *Picris* » *nigricans*. Tiges et pédoncules simples ; feuilles assez étroites, à peine sinuées, denticulées, demi-embrassantes ; fleurs d'un jaune orangé bien plus grosses que dans » l'*hieracioides* et dans le *pyrenaica* Willd. non L. (ce dernier est le *crepoides* Saut.) ; » à périclines plus allongés et plus noirs, rétrécis à la base (ils sont au contraire arron- » dis à la base, qui est un peu élargie, dans l'*hieracioides*) ; les pédoncules sont aussi » plus courts, et la tige bien moins hérissée ; les feuilles sont plus larges que dans le » *pyrenaica* Willd., et les folioles calicinales imbriquées ; les poils des pédoncules sont » noirs. Cette espèce nous semble tenir le milieu entre l'*hieracioides* et le *pyrenaica* » Willd. ; elle se distingue bien du *crepoides* Saut. par ses feuilles plus étroites et la » couleur des écailles calicinales. Nous indiquons et décrivons ici cette espèce que » nous avons trouvée près de notre département, et qui pourrait aussi s'y rencontrer. » (Grognot, *loc. cit.*)

centre même de l'herborisation la plus fructueuse. En effet, sur les rochers qui dominent le village de Bouilland, on récolte :

Arabis arenosa *Scop.*
Draba aizoides *L.* (*D. saxigena* Jord.).
Alsine mucronata *L.*
— Jacquini *Koch.*
Saponaria ocymoides *L.*
Rhamnus alpina *L.*
Anthyllis montana *L.*
Amelanchier vulgaris *Mœnch.*
Athamanta cretensis *L.*
Libanotis montana *All.*
Peucedanum Cervaria *Lap.*
Trinia vulgaris *DC.*
Anthriscus vulgaris *Pers.*
Hieracium Jacquini *Vill.*
Teucrium montanum *L.*
— Botrys *L.*
Scilla autumnalis *L.*
Cystopteris fragilis *Bernh.* (1).

Puis plus bas, autour du village :

Lychnis vespertina *Sibth.*
Stellaria Holostea *L.*
Ononis Natrix *L.*
Trifolium arvense *L.*
Orlaya grandiflora *Hoffm.*
Anthriscus silvestris *Hoffm.*
Sambucus Ebulus *L.*
Lactuca perennis *L.*
Hyoscyamus niger *L.*
Leonurus Cardiaca *L.*
Salvia pratensis *L.*
Chenopodium Bonus-Henricus *L.*
Rumex scutatus *L.*
Allium sphærocephalum *L.*

et sur les pelouses :

Helianthemum canum *Dun.*
— pulverulentum *DC.*
Linum tenuifolium *L.*
Trifolium rubens *L.*
Trifolium scabrum *L.*
— ochroleucum *L.*
— montanum *L.*
Phleum Bœhmeri *Willd.*, etc.

La combe de Sainte-Marguerite est couverte de grands bois où abondent :

Trifolium medium *L.*
— alpestre *L.*
Orobus niger *L.*
Rosa tomentosa *Sm.*
Sedum Fabaria *Koch.*
— boloniense *Lois.*
Cornus mas *L.*
Campanula persicifolia *L.*
Asarum europæum *L.*
Carpinus Betulus *L.*
Tamus communis *L.*, etc.

et au lieu dit la Roche-Percée, au-dessous des ruines de l'abbaye de Sainte-Marguerite, une des raretés de la flore bourguignonne, le beau *Lunaria rediviva* L. avec :

Hepatica triloba *Chaix.*
Ranunculus auricomus *L.*
— nemorosus *DC.*
Viola silvestris *Fr. var.* lucorum *Rchb.*
Adoxa Moschatellina *L.*
Asperula odorata *L.*
Ulmus major *Sm.*
Allium ursinum *L.*
Scolopendrium officinale *L.*, etc.

Un peu plus bas, et de l'autre côté de la vallée, s'ouvre la combe *à*

(1) On indique dans les rochers de Bouilland l'*Asplenium Halleri* DC., qui a échappé à nos recherches.

la Vieille, surmontée par une crête aiguë de rochers, sur lesquels pousse le *Cotoneaster vulgaris* Lindl.

Dans les bois de toute la vallée croissent çà et là :

Aconitum Lycoctonum L.
Actæa spicata *L.*
Pæonia corallina *Retz.* (E. Bonnet).
Dentaria pinnata *L.*
Iberis Durandii *Lorey* (Viallanes).
Thlaspi montanum *L.*
Viola mirabilis *L.* (Viallanes).
Lychnis diurna *Sibth.*
Tilia grandifolia *Ehrh.*
Acer opulifolium *Vill.* — CC.
— pseudo-Platanus *L.*
Cytisus Laburnum *L.*
Colutea arborescens *L.*
Coronilla montana *L.*
Orobus niger *L.*
— vernus *L.*
Sorbus Aria *L.*
Ribes alpinum *L.*
Stachys alpina *L.*
Euphorbia dulcis *L.*
Quercus pubescens *Willd.*
Carex Pairæi *Schultz* (1).
— silvatica *Huds.*
Melica uniflora *Retz.*
— nutans *L.*, etc.

le long des ruisseaux :

Saponaria officinalis *L.*
Spiræa Ulmaria *L.*
Geum urbanum *L.*
Epilobium molle *Lamk.*
Euphorbia Esula *L.*
Humulus Lupulus *L.*
Carex panicea *L.*
— flava *L.*, etc.

La Fontaine-Froide doit sa réputation au charme de ses ombrages. Au point de vue botanique, on y remarque de superbes spécimens d'*Acer campestre* L. d'une taille exceptionnelle. Cet arbre est du reste très répandu dans toute la vallée, et y affecte de nombreuses formes, dont quelques-unes rentrent sans doute dans les espèces décrites par Opiz. Dans les prés voisins on rencontre encore :

Peucedanum carvifolium *Vill.*
Carum Carvi *L.*
Pimpinella magna *L.*
Anthriscus silvestris *Hoffm.*
Blysmus compressus *Panz.*
Carex montana *Pall.*
— tomentosa *L.*, etc.

Le *Geranium lucidum* L. se retrouve dans les environs de Chaume et de Clavoillon ; et aux alentours de Savigny : *Erysimum cheiriflorum*

(1) Le *Carex Pairæi* F. Schultz (*Flora*, juill. 1868, p. 302, et *Étude sur quelques* Carex, Haguenau, 1868, cum tab.), — *C. loliacea* Schkuhr *Caric.* tab. E., n° 22 et tab. Ee, n° 91, — *C. muricata* β. *virens* Rchb., est une espèce nouvelle pour le département de la Côte-d'Or. C'est mon excellent ami Ch. Ozanon qui a appelé mon attention sur ce *Carex*. Il diffère des *C. muricata* L. et *C. divulsa* Goodn., avec lesquels on l'a souvent confondu, par ses chaumes plus grêles, à peine scabres, ses feuilles bien plus étroites et plus raides, à ligule courte et obtuse, ses bractées sétacées (jamais foliacées), ses fruits plus petits, ovales, à bec court, d'un brun noirâtre. Son inflorescence courte, à épillets rapprochés, et ses fruits étalés, le séparent en outre davantage du *C. divulsa* Goodn. Il est assez abondant dans les bois entre Bouilland et la Fontaine-Froide ; il répond exactement à la description et à la figure de Schultz, et sa comparaison avec des échantillons authentiques publiés par Schultz et Paira (*Herb. norm.* cent. 12. n° 1160 ; *Supplem.* I, n° 1160 *bis* ; et *nov. ser.* cent. I, ter ad 1160) ne laisse pas de doute sur son identité.

Wallr., *Spiræa Filipendula* L., *Fragaria collina* Ehrh., *Linaria supina* Desf., *Nepeta Cataria* L. etc. (1).

De Savigny à Beaune, la route traverse la plaine dite de Champagne, couverte de cépages justement appréciés, mais laissant encore, principalement sur la droite, des espaces incultes, friches, sablières, etc., où le botaniste trouvera une glane abondante. Sur les bords mêmes de la route on récoltera :

Nasturtium silvestre *R. Br.*
Tordylium maximum *L.*
Torilis nodosa *Gærtn.*
Filago spathulata *Presl.*

et dans les champs ou les carrières :

Nigella arvensis *L.*
Dianthus prolifer *L.*
— Carthusianorum *L.*
Saponaria Vaccaria *L.*
Alsine tenuifolia *Crantz.*
Cerastium arvense *L.*
Althæa hirsuta *L.*
Ononis Columnæ *All.*
Medicago minima *Lamk.*
Trifolium fragiferum *L.*
Ervilia sativa *Link.*
Sedum reflexum *L.*
Eryngium campestre *L.* (en extrême abondance avec *Orobanche amethystea* Thuil.).
Bupleurum rotundifolium *L.*
— falcatum *L.*
Centranthus angustifolius *L.*
Asperula cynanchica *L.*
Senecio viscosus *L.*
Chondrilla juncea *L.*
Crepis pulchra *L.*
Campanula rotundifolia *L.*
Heliotropium europæum *L.*
Echinospermum Lappula *Lehm.*
Verbascum thapsiforme *Schrad.*
Linaria minor *Desf.*
— vulgaris *DC.*
Marrubium vulgare *L.*
Galeopsis latifolia *Hoffm.*
Teucrium Botrys *L.*
Ajuga Chamæpitys *L.*
Rumex pulcher *L.*
— scutatus *L.*
Allium sphærocephalum *L.*
Melica nebrodensis *Parl.*
Nardurus Lachenalii *Godr.*
Agropyrum glaucum *Desf.*

Les *Buffonia macrosperma* Gay. et *Bromus squarrosus* L. y sont rares, et le *Plantago Cynops* L., si commun à Santenay, n'a pas été retrouvé aux environs de Beaune depuis plusieurs années (Viallanes).

La banlieue de Beaune, du côté de Bouze et du mont Battois, nous fournit à ajouter à la liste précédente :

Erysimum cheiriflorum *Wallr.*
Helianthemum vulgare *DC. var.* album.
Spartium junceum *L.* (naturalisé).
Melilotus alba *Lamk.*
Ononis Natrix *L.*
Coronilla varia *L.*
— minima *L.*
Rubus rusticanus *Merc.*
Libanotis montana *All.*
Micropus erectus *L.*
Tragopogon major *Jacq.*
Hypochœris radicata *L.*
Leontodon proteiformis *Vill.*
Campanula Rapunculus *L.*
Salvia Sclarea *L.*
Scutellaria alpina *L.* — AC.
Brunella grandiflora *Mœnch.*
Teucrium montanum *L.*

(1) Le *Lathræa Squamaria* L. est aussi indiqué par Lorey dans les bois de Savigny au premier printemps. Il est ordinairement parasite sur les racines des Noisetiers ou Coudriers.

Thesium divaricatum *Jan.*
— humifusum *DC.*
Phalangium ramosum *Lamk.*
Aceras pyramidalis *Rchb.*
Ophrys arachnites *L.*
Vulpia sciuroides *Gmel.*

Le Châtaigner, *Castanea vulgaris* Lamk, est rare dans le pays ; il en existe cependant autour de la ferme de Battant plusieurs beaux arbres, donnant, au dire des propriétaires, des fruits de belle taille et d'excellente qualité.

Le botaniste enfin, en rentrant à Beaune, emportera comme souvenirs *Lepidium ruderale* L., qui croît dans les faubourgs, *Parietaria diffusa* Mert. et Koch, *Ceterach officinarum* Wild., *Corydalis lutea* DC., naturalisé sur les murs, et *Umbilicus pendulinus* DC., qui y devient introuvable.

V. — Malgré les efforts les plus consciencieux pour être aussi exact que possible dans l'aperçu que j'ai tenté de donner de la végétation du sud-ouest de la Côte-d'Or, je n'ai pas la prétention de n'avoir rien oublié. Bien des espèces, et des meilleures, omises dans les listes précédentes, pourraient y être ajoutées sans doute à la suite de nouvelles herborisations. Telle qu'elle est cependant, cette étude peut suffire à donner la physionomie assez complète de cette flore. On aura certainement remarqué que le fonds des espèces végétales est en grande partie le même sur les différents points que nous avons parcourus. Cela tient à l'identité de la nature du sol, qui partout appartient à la formation jurassique, soit au groupe du lias, surtout du lias inférieur (calcaire à *Gryphæa arcuata*), au fond des vallées comme à Nolay, Flagny, et du côté de l'Auxois ; soit aux groupes oolithiques, principalement l'inférieur, tant de l'étage bajocien (calcaire à Entroques de Santenay) que de l'étage bathonien, surtout de la zone de la grande oolithe, qui constitue la plupart des hauts plateaux et des puissants rochers des vallées : Santenay, chaumes d'Auvenay, Crépey, Bouilland, etc. (1). Aussi les plantes *calcicoles* s'y retrouvent-elles abondamment aussi bien dans les plaines que sur les plateaux, et, quelle que soit

(1) « L'enceinte de montagnes formant la partie méridionale de la chaîne de la Côte-» d'Or commence à l'ouest, en regard de la plaine qui la sépare du Morvan par des » pentes liasiques (lias moyen et supérieur) couronnées par l'oolithe inférieure et le » Fuller's earth ; mais ses plateaux, dont l'altitude maxima ne dépasse pas 610 mètres » (environs de Crépey), portent à leur surface, en s'avançant vers l'est, la grande oolithe, » puis, en descendant de l'autre côté des sommets, le Bradford-Clay, le Forest-marble, le » Corn-brash, et même des lambeaux constitués par les assises rudimentaires de l'étage » callovien, de l'Oxford-clay et du Coral-rag ; plus bas encore apparaissent, par l'effet de » ruptures considérables, les étages du Kimmeridge-clay et du Portland-stone. Ce massif » jurassique est coupé par des failles d'autant plus nombreuses, que l'abaissement vers la » vallée de la Saône est plus rapide. » (J. Collenot, *Descript. géologique de l'Auxois*, p. 387.) — Les points les plus rapprochés sur lesquels apparaissent les terrains primitifs, surtout les gneiss et les micaschistes, sont à Sampigny près de Santenay, et au viaduc de Cirey près Nolay. On y voit immédiatement surgir les plantes caractéristiques de ces terrains : *Sarothamnus scoparius* Koch, *Digitalis purpurea* L., *Pteris aquilina* L., etc.

l'exposition, établissent une fois de plus la prépondérance de la constitution chimique du sol sur sa constitution physique.

Une autre preuve à l'appui de cette thèse, s'il était encore besoin de la démontrer aujourd'hui, se peut tirer du grand nombre d'espèces alpines que l'on est tout étonné de retrouver dans la Côte-d'Or, et qui forment l'un des éléments les plus caractéristiques de sa flore. En récoltant *Draba aizoides* L., *Lunaria rediviva* L., *Rhamnus alpina* L., *Trifolium alpestre* L., *T. montanum* L., *Colutea arborescens* L., *Amelanchier vulgaris* Mœnch., *Cotoneaster vulgaris* Lindl., *Anthriscus silvestris* Hoffm., *Ribes alpinum* L., *Centranthus angustifolius* DC., *Hieracium Jacquini* Will., *Gentiana lutea* L., *Cynoglosum montanum* Lamk, *Scrofularia Hoppii* Koch., *Scutellaria alpina* L., *Daphne alpina* L., etc., etc., on se croirait en pleines Alpes, à 1500 mètres d'altitude, à la Grande Chartreuse, ou à la Grave, etc. La raison de ce phénomène nous semble résider uniquement dans la similitude des éléments chimiques fournis à la végétation par les terrains jurassiques de la Côte-d'Or et les schistes calcaires des grands massifs alpins.

Il n'est pas étonnant qu'une flore aussi remarquable ait depuis longtemps fixé l'attention des curieux de la nature. On trouvera, dans les ouvrages de Durande (*Flore de Bourgogne*, Dijon, 1782, I, p. III et seq.) et de Lorey et Duret (*Fl. de la Côte-d'Or*, Dijon, 1831, p. IX et seq.), la liste de tous les botanistes qui, bien avant ces auteurs, s'étaient occupés de la flore bourguignonne. Il me semble curieux de reproduire ici une note peu connue extraite d'un mémoire présenté en 1787 par M. le Dr Cattin, de Nolay, à la Société de médecine de Paris, qui lui décerna un prix. Cette note, que M. Ch. Bigarne, de Beaune, a communiquée au Congrès scientifique de France (1), énumère spécialement quelques végétaux des environs de Nolay et de Santenay.

« Cette montagne de Santenay, écrivait le Dr Cattin, est peut-être la seule » en France où l'on trouve la petite Sauge cultivée, qui y croît naturelle- » ment et en abondance. On y trouve aussi la Gentiane, et surtout la Rue » sauvage, que nous ne rencontrons pas ailleurs dans nos environs.

» On trouve dans le vallon de la Tournée l'Asarum, l'Orpin, le Sceau- » de-Salomon, l'Asclépias, le Petit-Chêne et la Lauréole. Parmi les plantes » plus communes, l'Alkékenge, l'Aristoloche, la Cynoglosse. Dans les bois » croissent l'Alleluia en très grande quantité, l'Angélique et différentes » espèces de Digitale.

» Les seules plantes vénéneuses sont la Ciguë, le Stramonium, la Jus- » quiame et la Clématite.

(1) *Congrès scientifiques de France*, 42e session tenue à Autun en 1876. Autun, impr. Dejussieu, 1877, I, p. 267.

» Les Noyers sont extrêmement abondants. Leurs émanations ne sont » pas aussi dangereuses que les observations de plusieurs auteurs sem- » bleraient l'attester. Cette année (1787), les chenilles ont couvert tous » les arbres, soit dans les forêts, soit près des habitations. Il ne s'en est » pas trouvé une seule sur les Noyers. »

Cette note, malgré sa brièveté, offre un certain intérêt, en ce que toutes les plantes citées par le Dr Cattin à la Tournée de Nolay s'y voient encore aujourd'hui. Il n'en est pas de même pour celles de Santenay. La Sauge officinale, la Rue et la grande Gentiane ne s'y rencontrent plus. Si les deux premières, fréquemment cultivées dans les jardins, n'ont guère pu se trouver à Santenay qu'à l'état adventif, il n'en est pas de même de la Gentiane, qui est parfaitement indigène dans le département. Elle aurait donc, depuis la fin du siècle dernier, disparu du territoire de Santenay sous l'influence probable des défrichements ou peut-être de son exploitation médicinale.

Il me reste à constater avec regret, à la fin de ce travail, combien la cryptogamie a été peu représentée à la session extraordinaire de 1882, soit aux séances, soit pendant les herborisations. Et cependant le champ était vaste, peu exploré sous ce rapport, et promettait d'abondantes et belles trouvailles. Je suis réduit à l'énumération sommaire de quelques espèces récoltées un peu au hasard, la plupart communes, et qui n'apporteront qu'un bien faible appoint à la flore cryptogamique de la Côte-d'Or, encore tout entière à faire.

Dans tous les ruisseaux, principalement à la Tournée de Nolay, aux sources de l'Ouche, etc., abonde l'*Hypnum commutatum* Hedw. qui s'encroûte plus ou moins de sel calcaire à sa base ; il est souvent accompagné par *Hypnum filicinum* Hedw., *H. rusciforme* Weis., dont la var. *inundatum* B. S. se trouve dans les eaux plus profondes de l'Ouche à Lusigny. et de la Fontaine-Froide. Dans les bois : *Hypnum molluscum* Hedw., *H. purum* L., *H. loreum* Sch., *H. brevirostrum* Ehrh., *H. cupressiforme* L., *H. Schreberi* Willd., *H. chrysophyllum* Brid., *H. lutescens* Huds., *H. rugosum* Ehr.; *Thuidium abietinum* B. S., *Thamnium alopecurum* Sch., à Lusigny; *Hylocomium triquetrum* B. S., *H. splendens* Sch., *Brachythecium rutabulum* P. de B., *Dicranum scoparium* Hedw., *Mnium undulatum* Hedw., à Lusigny; *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. Sur les rochers : *Anomodon viticulosus* Hook. et Tayl.; *Neckera crispa* Hedw. avec la var. *subconvexa* Grognot (*Catal. crypt. du dép. de Saône-et-Loire*, p. 15); *Grimmia apocarpa* Hedw., *G. orbicularis* B. S., *G. crinita* Brid.; *Barbula muralis* Brid., *B. revoluta* Sch., près de la cascade de Menevault. Sur la terre : *Rhacomitrium heterostichum* Brid., *Encalypta vulgaris* Hedw., *Trichostomum rigidulum* Sm., *Barbula fallax* Hedw., *B. gracilis* Hedw., *Pottia cavifolia* Ehrh. —

Parmi les Hépatiques : *Plagiochila asplenioides* M. et N. à Lusigny ; *Madotheca platyphylla* Dum. CC., *Lejeunia calcarea* Dum., parmi les Mousses. — Comme Lichens : *Collema melænum* Ach., *C. crispum* Hoffm., *C. pulposum* Ach., *C. turgidum* Ach., sur les Mousses ; *Leptogium cretaceum* Nyl., sur les rochers calcaires (Grognot); *Squamaria crassa* DC., *Lecanora radiosa* Schær., *L. murorum* Schær., *L. varia* Ach. var. *Bouteillei* Dum. (ex Grognot), sur les feuilles du Buis; *Peltigera canina* Hoffm., *P. malacea* Ach., *P. rufescens* Hoffm., dans les bois ; *Endocarpon miniatum* Schær., sur les rochers à la source de la Causane; *Solorina saccata* Ach., dans la vallée de Vauchignon; *Lecidea decipiens* Ach., sur la terre des rochers calcaires entre Dezize et Santenay ; *L. lurida* Ach., *L. lapicida* Ach., *L. immersa* Ach., *Evernia prunastri* Ach., *Cetraria aculeata* Ach.; *Cladonia furcata* Hoffm., *C. muricata* Del., *C. pungens* var. *squamulosa* Schœr., *C. rangiferina* Hoffm. et var. *cymosa* Schœr., *C. portentosa* Ach., *C. endiviæfolia* Schœr., très commun sur la terre, dans les friches, mais presque toujours stérile.

Enfin les Champignons nous ont fourni : à Bouilland, *Boletus calopus ;* à Lusigny, *Psathyrella disseminata* et *Crepidotus mollis*, sur les vieux troncs près du château ; à Santenay et Nolay, sur les chaumes, *Amanita vaginata, A. pantherina; Tricholoma albellum, T. imbricatum, T. personatum, T. fulvellum ; Clitocybe nebularis, C. maxima, C. pulla ; Lactarius Tithymalus, Hygrophorus conicus, H. niveus, Naucoria pediades*, CC., que les gens du pays font sécher et mangent à l'instar du Mousseron, dont il rappelle la saveur ; *Volvaria media, Entoloma sericeus, Hebeloma crustuliniformis, Stropharia Coronilla, Fistulina Hepatica*, sur un tronc de Chêne ; *Lycoperdum cælatum, L. gemmatum.* Tous ces Champignons ont été revus et dénommés par M. Lucand.

RAPPORT DE M. SCHINDLER SUR L'HERBORISATION FAITE A GEVREY-CHAMBERTIN LE 16 JUIN 1882.

Des nombreuses excursions qu'il est facile de faire aux environs de Dijon, la plus séduisante est à coup sûr celle de Gevrey ; nulle part on ne saurait trouver une végétation plus riche et plus variée, et la beauté du site vient ajouter son charme spécial à l'intérêt scientifique qui s'attache à cette région. Il était donc naturel qu'une journée tout entière fût consacrée à la meilleure de nos localités botaniques.

A peine remis des fatigues occasionnées par la course pénible des sources de l'Ouche et de Bouillaud, nos zélés collègues reprennent, le 16 juin, la boîte traditionnelle, et dès six heures du matin le train nous emporte vers le but qui nous est fixé.

Après une légère collation, nous nous disposons à gagner la mon-

tagne, non sans avoir recueilli sur les vieux murs du village de nombreux échantillons du *Sedum dasyphyllum* L.

L'air est pur, le temps admirable, et notre beau ciel bourguignon nous fait les meilleures promesses.

Dès les premières pentes de Château-Renard, les boîtes commencent à s'emplir. A chaque pas on rencontre :

Thalictrum minus *L.*
Geranium sanguineum *L.*
Trifolium medium *L.*
— filiforme *L.*
— montanum *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Coronilla minima *L.*
Astragalus glycyphyllos *L.*
Rosa pimpinellifolia *L.*
Bupleurum falcatum *L.*
Galium glaucum *L.*
Lactuca perennis *L.*
Stachys alpina *L.*
— germanica *L.*
Thesium divaricatum *Jan.*
Melica nebrodensis *Parl.*

Mais ces plantes, communes dans la région, ne nous font point perdre de vue que nous avons mieux encore à espérer, et que les richesses du plateau nous payeront largement de nos peines.

Le marécage de Château-Renard, que nous traversons dans toute son étendue, et les vastes friches qui l'entourent, nous offrent en effet toute une série d'espèces rares et précieuses :

Ranunculus gramineus *L.*
Helianthemum canum *Dun.*
— polifolium *DC.*
Trifolium rubens *L.*
— alpestre *L.*
Saxifraga granulata *L.*
Bupleurum aristatum *Bartl.*
Trinia vulgaris *DC.*
Valeriana tuberosa *L.*
Phalangium ramosum (non fleuri) *Lamk.*
— Liliago *Schreb.*
Allium Schœnoprasum *L.*
Ornithogalum pyrenaicum *L.*
Ophrys aranifera *Huds.*
— arachnites *Hoffm.*
— anthropophora *L.*
Epipactis atro-rubens *Hoffm.*
Poa alpina *L.*

Au faîte des rochers, la botanique reste un instant dans l'oubli ; les plus ardents s'arrêtent à contempler le merveilleux spectacle de la vallée dont la profondeur disparaît sous les grands arbres verts. Çà et là d'immenses rochers s'élèvent au-dessus des bois et font ressortir par une éclatante blancheur les teintes sévères de la forêt.

Mais la science a des droits imprescriptibles, et bientôt chacun songe à la récolte qu'il est venu chercher. Il serait trop long d'énumérer toutes nos trouvailles, indiquons seulement les principales :

Alyssum montanum *L.*
Linum alpinum *Jacq.* (*L. Loreyi* Jord.).
Rhamnus alpinus *L.*
Cytisus decumbens *Walp.*
Hippocrepis comosa *L.*
Anthyllis montana *L.*
— Vulneraria *L.* (*var.* flore albo).
Amelanchier vulgaris *Mœnch.*
Laserpitium gallicum *L.*
Laserpitium latifolium *L. var.* asperum.
Libanotis montana *All.*
Phyteuma orbiculare *L.*
Rubia peregrina *L.*
Centranthus angustifolius *DC.*
Inula montana *L.*
Chrysocoma Linosyris *L.* (non fleuri).
Scorzonera austriaca *Willd.* (passé).
Sesleria cærulea *Ard.*

Après une assez longue marche, nous atteignons le *Trou du loup*, que nous explorons rapidement et qui nous donne :

Aconitum Lycoctonum *L.*
Thlaspi montanum *L.* (en fruit).
Dentaria pinnata *L.* (en fruit).
Cytisus capitatus *Jacq.*
Sorbus domestica *L.*
Phyteuma spicatum *L.*
Veronica spicata *L.*
Asarum europæum *L.*
Allium ursinum *L.* (en fruit).
Triticum caninum *Huds.*

Puis nous tournons les rochers inaccessibles de l'*Échelle du diable* pour atteindre le fond de la vallée, qui nous montre quelques bonnes espèces : les *Orchis pyramidalis* L., *O. bifolia* L., *O. conopsea* L., etc.

Ceux que rien n'arrête, et pour qui la fatigue est un mythe, se dirigent alors vers les rochers du coteau nord ; les difficultés d'une ascension périlleuse trouvent leur récompense dans la découverte de l'*Athamanta cretensis* L. et de l'*Hieracium Jacquini* Will. Au premier printemps, les *Draba aizoides* L. et *Biscutella lævigata* L. (*Biscutella divionensis* Jord.) ajouteraient à cette course une nouvelle séduction, mais il faut se contenter de la part déjà si large qui nous est faite.

Cependant les appétits, excités par le grand air, protestent contre une plus longue excursion, et bientôt tout le monde se réunit autour de la table d'hôtel copieusement servie. Le repas se prolonge assez longtemps, ainsi qu'il convient en pareille occurrence ; mais les heures passent avec rapidité, et voici qu'il faut songer au retour. Les plus intrépides devancent le gros de l'armée et vont recueillir, dans les marécages et les bois de la plaine, le *Galium boreale* L. et le *Cirsium bulbosum* L.

A cinq heures, chacun retrouve sur le quai de la gare ses compagnons du matin, et nous regagnons en peu d'instants notre point de départ, pour y prendre le repos auquel nos prouesses de la journée nous donnent les droits les plus incontestables.

RAPPORT DE M. MORELET SUR LA VISITE AU JARDIN BOTANIQUE DE DIJON.

Le 17 juin, au sortir de la séance, les membres de la Société se sont transportés au Jardin botanique de la ville où les attendaient M. Laguesse, directeur de l'établissement, et M. Weber, jardinier en chef, pour leur en faire les honneurs.

Le Jardin botanique de Dijon, transféré en 1829 au lieu qu'il occupe aujourd'hui, est situé à l'une des extrémités de la ville, près de la gare du chemin de fer. Sa superficie excède deux hectares; elle est presque doublée, pour la jouissance du public, par la contiguïté d'une promenade,

ombragée de grands arbres, qui n'en est séparée que par une haie vive et un clair ruisseau.

En entrant au Jardin, après avoir traversé cette promenade, on reconnaît immédiatement que l'ordonnance en est parfaite pour l'étude et pour l'agrément. Une multitude de fleurs variées, renouvelées à chaque saison, bordent les allées ou sont disposées en corbeilles: on pourrait croire, à première vue, que l'utile a été un peu sacrifié à l'agréable; mais on verra qu'il n'en est rien et que les deux objectifs se concilient pour former un ensemble complet.

Deux larges allées qui se coupent à angle droit et qui, dans leur milieu, aboutissent à un bassin central, divisent l'école en quatre grands carrés où les plantes, distribuées sur soixante-six plates-bandes, sont classées d'après la méthode de de Candolle. A l'extrémité de ces quatre parallélogrammes, l'œil s'arrête avec plaisir sur un gazon bien entretenu, où des fleurs rares et des plantes à feuillage ornemental ont été disposées en massifs pour l'agrément des promeneurs.

Du côté de l'ouest, une portion de terrain d'une certaine étendue a été consacrée à des essais de culture agricole ou industrielle, et plus loin des arbres et des arbustes, isolés ou réunis par groupes, forment une petite école forestière. Il existe d'ailleurs une école d'arbres fruitiers où sont expérimentés avec succès les procédés de la culture et de la taille modernes.

Le Jardin possédait, en outre, une magnifique collection de Vignes, la plus complète peut-être de l'Europe; mais, dans l'année 1878, on y reconnut de nombreuses traces du phylloxera, et l'administration supérieure, ayant pris l'alarme, fit détruire cette collection précieuse, si bien placée au centre de la Bourgogne, et qu'on ne remplacera pas de longtemps.

L'établissement est pourvu de deux serres, l'une chaude, l'autre tempérée. Elles mesurent chacune 13 mètres de longueur sur $4^{m},50$ de largeur, et sont chauffées toutes deux au thermosiphon. Le pavillon qui les sépare est une orangerie où, pendant la belle saison, se tient le cours de botanique professé par le directeur du Jardin.

Il existe encore une serre froide, de $19^{m},50$ de longueur sur $2^{m},65$ de largeur, pour la culture de plantes et d'arbustes provenant de la Nouvelle-Hollande, de la Chine et du Japon.

Enfin trois petites serres tempérées, construites postérieurement, sont affectées à la culture des Fougères et des Orchidées, ainsi qu'à l'élevage et à la conservation des plantes destinées à orner les squares de la ville.

Ce qui donne beaucoup de charmes au Jardin botanique de Dijon, c'est qu'il est arrosé par deux fontaines dont les eaux réunies y forment des ruisseaux et de petites pièces d'eau d'une valeur inappréciable pour la culture. Mais, d'un autre côté, le chemin de fer, qui le domine à la dis-

tance de quelques mètres, y répand des particules de suie infiniment ténues, qui s'attachent aux végétaux ligneux, déposent un enduit bitumineux sur leur écorce, et portent un sérieux préjudice principalement à ceux dont le feuillage est persistant.

L'établissement qui, à son origine, ne possédait que 1600 plantes, en compte aujourd'hui 3600 dans la partie consacrée à l'école de botanique, outre environ 500 arbres et arbustes et tout ce que renferment les serres en nombre à peu près égal. On y publie, chaque année, un catalogue destiné aux échanges, et l'on y entretient des relations avec tous les établissements du même genre qui existent en France et en Europe. Parmi les sujets remarquables que renferme le Jardin, on peut citer un Saule pleureur provenant d'une bouture cueillie à Sainte-Hélène sur le tombeau de Napoléon, et rapportée par M. de Montholon ; deux *Taxodium* (*distichum* et *sinense*), dont les exostoses sont déjà très apparentes ; enfin un Châtaignier greffé sur Chêne. On admire aussi, dans la promenade contiguë, un Peuplier d'une taille extraordinaire (*Populus nigra* L.), qui mesure plus de 15 mètres de circonférence au niveau du sol, et 12 mètres, à 30 centimètres plus haut. Cet arbre prodigieux existait en 1660, et on le croit âgé au moins de quatre cents ans.

Le cabinet du directeur, qui se trouve dans un bâtiment contigu, renferme une bibliothèque botanique et horticole de 150 volumes, ainsi que les précieux herbiers de Duret et de Guillemin. Mais les rayons sont principalement occupés par une collection générale des plantes de la France, et par une collection spéciale de celles de la Côte-d'Or. Ces herbiers, d'un intérêt considérable, ont été formés par M. Laguesse, qui a consacré de nombreuses années à l'exécution de cette œuvre. L'excellente méthode qui a présidé à la classification et à la mise en ordre d'un aussi grand nombre de matériaux en facilite singulièrement l'étude au public studieux.

Les membres de la commission ont tout examiné avec un vif intérêt, et ont félicité M. Laguesse, ainsi que M. Weber, de la bonne tenue du Jardin, qui, sous aucun rapport, n'est inférieur aux établissements du même ordre.

RAPPORT DE **MM. VIALLANES et d'ARBAUMONT** SUR L'HERBORISATION FAITE A CITEAUX LE 18 JUIN 1882, ET LA VISITE A LA COLONIE PÉNITENTIAIRE DU MÊME LIEU.

Si la date fixée par le comité local pour les excursions de la Société dans nos montagnes calcaires était parfaitement choisie, il n'en était plus ainsi pour l'herborisation de Cîteaux, une des plus intéressantes de notre plaine ; les récoltes ne sont vraiment fructueuses dans cette belle

station, que plus tôt, pour les *Carex*, ou plus tard, à la fin de juillet, pour de nombreuses espèces hygrophiles.

Les grands souvenirs historiques qui se rattachent à la célèbre abbaye, la vue si intéressante de la colonie agricole fondée par un homme de grand cœur, déterminèrent surtout le choix du comité.

Partis de Dijon, au nombre de vingt, un brillant soleil, un vent presque froid, nous promettaient une belle journée. La température était si basse, que nous étions heureux de mettre pied à terre à Noiron-lez-Cîteaux, et d'explorer à la hâte une petite prairie tourbeuse dont la riche végétation nous était connue. Nous récoltions en quelques minutes :

Scorzonera humilis *L.*
Orchis viridis *Crantz.*
Galium boreale *L.*
Trifolium ochroleucum *L.*
Cirsium bulbosum *DC.*
Polygala austriaca *Crantz.*
Orchis incarnata *L.*
— conopsea *L.*
— latifolia *L.*
Symphytum officinale *L.*

Cette entrée en campagne était de bon augure. Echauffés par la course, pleins de confiance dans nos succès futurs, nous reprenons gaiement la route de Cîteaux, sans remarquer que le vent a brusquement sauté de l'est au sud-ouest et que la température est devenue lourde et chaude. Arrivés à Cîteaux, le ciel a pris une teinte uniformément grise ; tout n'est pas perdu encore, mais tout fait craindre qu'une fois de plus la Société n'ait à maudire l'inclémence de la saison.

Nous nous hâtons de gagner l'étang de Cîteaux dont la richesse nous est bien connue. Malheureusement les eaux sont très hautes et l'exploration des bords impraticable ; nous nous rabattons sur les bois et les champs, et récoltons :

Neottia Nidus-avis *Rich.*
Veronica montana *L.*
— scutellata *L.*
Carex brizoides *L.*
Asplenium Filix-femina *Bernh.*
Polystichum Filix-mas *Roth*, etc.

dans la belle forêt qui entoure l'étang, et

Dipsacus laciniatus *L.* — CC.
Hieracium Auricula *L.*
Myosurus minimus *L.* — C.
Sagina procumbens *L.*
Veronica acinifolia *L.* — C.
Crypsis alopecuroides *Schrad.*
Vulpia sciuroides *Gmel.*
Ranunculus Philonotis *Retz.*
Lolium multiflorum *Lamk.*
Alopecurus utriculatus *Pers.*
Spergula arvensis *L.*
OEnanthe Phellandrium *Lamk.*

dans les champs cultivés et aux bords des chemins.

C'était une maigre récolte. Nous regagnons l'abbaye, où nous attend un copieux repas. La pluie, d'abord fine et rare, tombe maintenant drue et serrée ; tout espoir d'une seconde herborisation nous est enlevé, il ne nous reste plus qu'à visiter l'établissement.

Cette visite fut elle-même assez écourtée, mais il n'en fallut pas davantage pour évoquer dans nos esprits le souvenir de l'antique et glorieuse abbaye de Cîteaux, le plus illustre des monastères bourguignons après Cluny, et pour nous montrer en même temps tout ce que peut le dévouement chrétien pour la régénération de pauvres êtres prématurément dégradés par le vice ou la débauche.

C'est en 1098 que saint Robert, abbé de Molesme, vint jeter les premiers fondements de l'abbaye dans un lieu que les documents du temps nous dépeignent comme un désert affreux — *locus horroris et vastæ solitudinis* — perdu en quelque sorte au milieu de forêts épaisses et marécageuses. Les premiers fonds avaient été donnés par l'évêque de Chalon, dans le diocèse duquel ils étaient situés, et par Raynard, vicomte de Beaune. Le duc de Bourgogne, Eudes I^er^, en ajouta d'autres, et il contribua largement aux frais de construction de l'église et du monastère, ce qui le fit regarder, non sans raison, comme le vrai fondateur.

L'histoire de Cîteaux n'a pas encore été faite, elle mériterait de l'être. On y verrait tour à tour apparaître quelques-unes des plus grandes figures de notre histoire : saint Bernard, cet éloquent orateur des croisades, qui y mûrit le plan de la réforme monastique à laquelle son nom est resté attaché; le roi Louis le Gros et son fils Louis le Jeune, qui y assistèrent aux chapitres généraux de l'ordre; les papes Eugène III et Alexandre III; Baudouin I^er^, empereur de Constantinople, qui voulut y consacrer l'étendard impérial et l'image d'or de la Vierge que l'empereur Alexis Ducas faisait porter devant lui dans sa déroute; saint Louis et sa mère la reine Blanche, qui y furent reçus par cinq cents abbés ou religieux; François I^er^, qui y tint en 1521 un chapitre de l'ordre de Saint-Michel; et un nombre si considérable de saints personnages, qu'un statut capitulaire du quatorzième siècle interdit d'en inscrire davantage au catalogue des saints, *ne multitudine*, y est-il dit expressément, *sancti vilescerent in ordine.* Soixante princes ou princesses de la maison de Bourgogne furent inhumés dans ce sanctuaire, qui était devenu ainsi le Saint-Denis de leur race.

Lorsqu'on les supprima en France à la fin du siècle dernier, le nombre des moines avait fort diminué à Cîteaux; il n'y en avait plus guère qu'une quarantaine dans ces cloîtres déserts où l'on en avait compté jusqu'à cinq cents! L'abbaye fut vendue nationalement, moyennant 862000 livres, à un entrepreneur dijonnais, des mains de qui elle ne tarda pas à passer entre celles des héritiers d'un ancien fermier général, MM. de Boulongne et de Chauvelin. Peu touchés des souvenirs qui y étaient attachés, les nouveaux possesseurs firent sans pitié démolir la vieille église : tombes, cénotaphes, statues de saints, effigies de toutes sortes, tout fut brisé ou dispersé; il ne resta presque plus rien des objets d'art que la piété des ancêtres s'était plu à y accumuler. La plupart des anciens bâtiments dis-

parurent aussi. On ne voit plus guère aujourd'hui qu'une nef ogivale, d'un style sobre presque à l'excès, qui servait de bibliothèque aux moines, et l'aile nord du vaste et somptueux palais dont les abbés avaient entrepris la construction presque à la veille de la dispersion des moines. Quelques-unes des annexes ont aussi été conservées, celle notamment où l'on reçoit encore aujourd'hui les hôtes; tout le reste est de construction moderne et destiné à l'exploitation du domaine.

C'est dans ce monastère ainsi mutilé qu'un riche Anglais, M. Young, acquéreur, peu après la révolution de 1830, de la plus grande partie de la terre de Cîteaux, voulut mettre en pratique, par l'établissement d'un phalanstère, les doctrines, — le mot est-il bien exact? — qui venaient d'éclore dans le cerveau de quelques utopistes pour la souveraine régénération de la société humaine. On sait ce qu'il en advint. Les résultats furent aussi misérables au point de vue de la conduite des esprits qu'à celui de la simple gestion financière. Au bout de peu d'années, une banqueroute colossale mit fin à l'expérience. Un beau jour on apprit au phalanstère que le *Père* avait disparu sans crier gare; ce fut le signal d'une débandade générale et immédiate.

La tentative de colonisation qui avait ainsi avorté fut reprise en sous-œuvre par un homme de bien, et ce sera l'éternel honneur de l'abbé Rey de l'avoir menée à bonne fin.

L'association fondée par cet homme de cœur est destinée, dit l'article 1^er^ de ses statuts, « à l'instruction primaire des enfants pauvres et orphelins, à l'éducation correctionnelle des jeunes détenus et à celle des enfants indisciplinés qui lui seraient remis par les familles ». Une première maison fut fondée dans ce but à Oullins, près de Lyon, mais elle ne tarda pas à devenir trop étroite, et la société, avant même de s'être fait reconnaître comme établissement d'utilité publique, ce qui lui fut accordé par décret du 6 mai 1853, dut songer à en créer une autre. Cîteaux fut acheté à cette intention, et les jeunes détenus commencèrent à y être admis à partir du 13 avril 1849, date de l'établissement définitif de la colonie.

Depuis sa fondation, la colonie de Cîteaux a ainsi élevé plus de 4000 enfants, dont 600 du département de la Côte-d'Or, et c'est simplement lui rendre justice que de proclamer qu'elle a su faire de la plupart de ses élèves d'honnêtes gens et de bons citoyens.

Le domaine agricole comprend environ 400 hectares, dont 300 seulement sont en exploitation. 100 hectares sont consacrés à la culture des céréales de tous genres, 120 aux prairies; le reste est partagé dans des proportions diverses entre les fourrages artificiels, les récoltes sarclées, les osiers, le houblon, le jardinage, la vigne, et enfin la culture en grand des graines et semences, qui s'expédient à Paris et jusqu'au Canada. Le reste des produits agricoles est en grande partie consommé sur place, à l'ex-

ception du houblon et des osiers, qui se débitent dans le voisinage (1). N'oublions pas la porcherie, la vacherie, et ce beurre excellent qui fait prime sur le marché de Dijon.

Comme on le voit, l'agriculture tient la première place dans les travaux de l'exploitation. Elle occupe à elle seule 150 à 200 enfants des plus vigoureux. Ses procédés n'ont du reste rien de bien particulier ; s'ils aboutissent à des résultats exceptionnellement satisfaisants, on le doit surtout à des labours plus fréquents, à des fumures plus abondantes, aux soins plus intelligents donnés aux animaux, aux sarclages faits en temps plus opportun. La colonie est d'ailleurs très largement entrée dans la voie des drainages, fort utiles dans ces terrains humides à base argilo-siliceuse, et elle se propose d'entreprendre des défoncements sur une grande échelle.

L'horticulture est aussi fort en honneur dans la colonie de Cîteaux. Sa production légumière a eu de tout temps une juste réputation et lui a valu de flatteuses récompenses dans diverses expositions publiques. « Les » jardiniers, lit-on dans le rapport présenté en 1874 au comité de sur- » veillance, après avoir appris la culture maraîchère, s'appliquent au soin » des primeurs, à la taille des arbres, à la floriculture, à la botanique, » à la physiologie végétale. » On a établi dans ce but, à l'une des extrémités de la pelouse qui fait face à l'ancien palais abbatial, un petit jardin botanique bien tenu, bien classé, et contenant un assez grand nombre de types pour que les jeunes gens, s'ils en ont le goût, s'y puissent initier suffisamment à la connaissance des plantes et à la culture des jardins d'agrément. Cette petite école botanique est confiée aux bons soins du frère Joseph, qui connaît bien la flore de la contrée, et se fût fait un plaisir de nous accompagner dans notre herborisation si l'état de sa santé le lui eût permis.

Nous voici ramenés par une transition naturelle à ce qui doit faire l'objet principal de ce rapport. Nous nous reprocherions de nous en être tenus si longtemps à l'écart, si nous n'avions eu à cœur de donner quelques détails sur un établissement si digne d'intérêt, et de témoigner ainsi notre reconnaissance pour le gracieux accueil qui nous y a été fait.

L'herborisation de Cîteaux, à peu près manquée, ne pouvant donner aux membres de la Société qu'une bien imparfaite idée de la végétation de notre plaine, nous avons cru devoir combler cette lacune en essayant d'esquisser les grand traits de la flore de cette importante région.

Le département de la Côte-d'Or peut, aussi bien au point de vue botanique qu'au point de vue géologique, être divisé en quatre régions natu-

(1) Produit brut en moyenne des différentes récoltes : 400 fr. par hectare pour les céréales, 250 à 300 fr. pour les prairies, 500 à 600 fr. pour les récoltes sarclées, 1200 fr. pour les osiers, 1500 fr. pour les houblons, 1100 pour les jardins, 1300 fr. pour la vigne.

relles : le Morvan, les vallées et coteaux de l'Auxois, les plateaux jurassiques, et enfin la plaine de Saône.

Le Morvan comprend dans notre département une partie des arrondissements de Beaune et de Semur. Un sol presque entièrement formé de roches cristallines, granite, porphyre, gneiss ; une altitude dépassant souvent 600 mètres, des vallons étroitement encaissés, des étangs placés sur des hauteurs, des marécages tourbeux ou siliceux, des bois, impriment à la végétation de cette région, un caractère spécial ; les plantes de la silice (*calcifuges hygrophiles*) y dominent.

Les vallées et coteaux de l'Auxois, compris entre les montagnes granitiques du Morvan et les plateaux oolithiques de la troisième région, forment une partie des arrondissements de Beaune et de Semur. Ce vaste bassin, creusé de profondes vallées, est essentiellement formé par les quatre étages du lias. Tous les sommets appartiennent à l'oolithe inférieure. Au point de vue botanique, cette région est moins bien caractérisée que la première et que la troisième ; elle tient des deux, mais sa flore est moins riche et moins variée.

Les plateaux jurassiques qui tiennent une si grande place dans le département, forment la totalité de l'arrondissement de Châtillon et une partie de ceux de Dijon et de Beaune. Ils sont constitués en grande partie par les trois groupes de la série oolithique.

Les membres de la Société présents à la session ont pu, dans les herborisations de Santenay, Nolay, Bouilland, Gevrey, Jouvence, Dijon, apprécier la richesse et la variété de cette belle flore. Les plantes des calcaires (les *calcicoles xérophiles*) y sont largement représentées, et parmi elles un assez grand nombre d'espèces appartenant à de grandes altitudes ou au midi de la France. Pour avoir une idée complète de cette flore, une excursion à Voulaine, dans le Châtillonnais, eût été nécessaire ; les belles espèces suivantes y fleurissent dans de beaux sites :

Cypripedium Calceolus L.
Buphthalmum salicifolium *L.*
Ligularia sibirica *Cass.*
Carlina acaulis *L.*
Gentiana ciliata *L.*
Dianthus superbus *L.*
Swertia perennis *L.*
Arctostaphylos officinalis *Adans.*
Thesium alpinum L.
Polystichum Thelypteris *Roth*
Senecio spathulæfolius *DC.*
Daphne Cneorum *L.*; etc.

La *plaine de la Saône*, qui constitue la quatrième région, comprend une partie des arrondissements de Beaune et de Dijon, commençant au nord et au nord-est, à la base des hauteurs qui descendent du plateau de Langres ; elle se continue au sud avec les plaines chalonnaises, est bornée à l'ouest par la côte de riches vignobles qui limite la troisième région, et enfin se confond, à l'est, avec les plaines du Jura et de la Haute-Saône. Sa plus grande altitude est de 300 mètres au nord ; elle n'est plus que de

200 mètres au sud. Ondulée sur différents points, couverte d'immenses forêts souvent humides, arrosée par la Saône sur un parcours de 95 kilomètres, par de nombreux cours d'eau, tous tributaires de cette belle rivière, par le canal de Bourgogne ; riche encore, malgré les progrès de l'agriculture, en tourbières, en étangs à fond siliceux, les stations intéressantes au point de vue botanique y sont aussi nombreuses que variées.

Les terrains qui constituent la plaine appartiennent aux formations jurassique, crétacée, tertiaire et récente. Sans entrer dans des détails que ne saurait comporter cet aperçu, on peut dire que la partie nord et nord-est appartient au terrain jurassique ; le terrain crétacé y est représenté par quelques lambeaux. Les différents étages du terrain tertiaire s'y présentent au contraire sur un grand nombre de points ; enfin toute la partie basse de la plaine est formée par des alluvions anciennes ou modernes, d'une composition variée, mais où domine souvent la silice.

De cette constitution géologique variée et du contact, au sud et à l'est, avec les grandes plaines de Saône-et-Loire, du Jura et de la Haute-Saône, résulte pour cette région une grande variété dans la végétation.

Ajoutons que, bien que la différence d'altitude entre la haute et la basse plaine soit peu considérable, 100 mètres à peine, les conditions climatériques diffèrent essentiellement dans les deux parties. Le Maïs, dont la culture est si répandue au sud dans les cantons de Seurre et de Saint-Jean de Losne, ne mûrit plus au nord de Dijon. La récolte des céréales dans les cantons de Selongey et d'Is-sur-Tille est souvent de plus de quinze jours plus tardive que dans la plaine de Beaune.

Dans la partie sud, le climat est plus chaud, moins extrême : le Melon mûrit en pleine terre à Auxonne ; les Amandiers, les arbres fruitiers à noyaux, et surtout la Vigne, donnent d'excellents produits qui ne peuvent être comparés à ceux de la haute plaine. L'influence méridionale s'y fait donc déjà sentir, et des espèces du sud-ouest et de l'ouest y donnent souvent à la végétation une physionomie presque occidentale.

En jetant un coup d'œil d'ensemble sur la flore de notre plaine, on peut tout d'abord constater sa richesse : sur un total d'environ 1500 espèces vasculaires appartenant à la Côte-d'Or, 1250 sont représentées dans la plaine ; les 250 autres sont spéciales au Morvan ou à la région montagneuse calcaire. Ces espèces sont réparties dans trois zones de végétation correspondant à des terrains de constitution géologique différente.

La première, qui commence à la limite sud du département, longe la côte en passant par Beaune, Nuits, Vougeot, Gevrey, et se continue au nord de Dijon pour se terminer au nord et nord-est, cantons de Selongey et de Fontaine-Française. Le sol de cette zone est sec et calcaire, soit qu'il appartienne à l'immense remblai tertiaire et quaternaire provenant de la démolition des roches calcaires des plateaux, ou bien aux formations

jurassiques du nord et du nord-est; aussi les espèces calcicoles xérophiles y sont largement représentées, à l'exclusion des calcifuges.

La seconde zone, largement arrosée, constituée surtout par des alluvions argilo-calcaires et argilo-siliceuses, a une végétation moins exclusive que la première et que la troisième ; elle compte moins d'espèces calcicoles que la première et moins d'espèces calcifuges que la troisième ; ce sont surtout les hygrophiles indifférentes qui forment le fond de la végétation.

Les plus intéressantes stations de cette zone sont les étangs de Satenay, Saulon, les marais de Limpré, les bois humides de Magny, Orgeux, Arcelot, Arc-sur-Tille, etc., etc.

Enfin la troisième zone, entièrement formée par des alluvions siliceuses, borde la Saône du sud au nord sur tout son parcours dans notre département. Sa végétation offre un contraste curieux et frappant avec celle de la première zone : ici abondance de plantes calcifuges et absence presque complète de calcicoles ; dans la première, au contraire, manque absolu des espèces calcifuges et présence de nombreuses calcicoles.

L'essai de classement tenté par M. Contejean, dans son remarquable mémoire de géographie botanique, où il fait si bien ressortir l'influence du terrain sur la végétation, trouve dans notre région une complète application. Il suffit, pour s'en assurer, de comparer les listes de M. Contejean avec celles que nous pouvons dresser pour la flore de notre plaine.

Les localités intéressantes de la troisième zone sont nombreuses ; elles ont été bien étudiées, surtout par notre savant collègue M. Ch. Royer, qui a pu y faire de nombreuses et belles découvertes. Nous citerons particulièrement Cîteaux, Boncourt, Labergement, Seurre, Auxonne, Pontailler, Vielverge, Renève, etc.

Donner un itinéraire permettant aux botanistes de récolter toutes les plantes intéressantes de la plaine ce serait dépasser notre but; après avoir donné les traits généraux des trois zones, nous nous contenterons de signaler les particularités de chacune d'elles.

Première zone.

Souvent des espèces appartenant plus spécialement à nos coteaux calcaires descendent dans la première et la seconde zone de notre plaine.

Melica nebrodensis *Parl.*
Helianthemum pulverulentum *DC.*
Erysimum cheiriflorum *Wallr.*
Polygala calcarea *Schultz.*
Rumex scutatus *L.*
Veronica Teucrium *L. var.* prostrata.
Centranthus angustifolius *DC.*, etc.

sont des espèces communes aux environs de Beaune et de Dijon.

Asarum europæum *L.* (parc de Dijon).
Corydallis solida *Sm.* (parc de Dijon).
Ononis Natrix *L.* (plaine de Dijon).
— Columnæ *All.* (plaine de Beaune).

s'y trouvent également en assez grande abondance, ainsi que :

Orobus niger *L.* (bois de Saulon).
Vicia pisiformis *L.* (bois de Saulon).
Ranunculus gramineus *L.* (bois de Saulon).
Daphne Mezereum *L.* (bois de Saint-Julien).

Quand le sol devient sec, comme celui de la grande voie romaine qui traverse la plaine de Dijon à Chalon, la végétation contraste d'une manière remarquable avec celle des champs voisins; elle devient brusquement calcicole et xérophile.

La première zone est particulièrement riche en plantes étrangères, dont quelques-unes, d'une importation récente cependant, sont aujourd'hui parfaitement naturalisées et abondantes :

Vallisneria spiralis *Mich.* (canal de Bourg.).
Centaurea solstitialis *L.* (Beaune).
Crepis setosa *Hall.* (Dijon).
Helodea canadensis *L.* (canal).
Isatis tinctoria *L.* (Dijon).
Medicago ambigua *Jord.* (Dijon).
Fumaria densiflora *DC.*
Bromus squarrosus *L.* (Beaune).
Petroselinum segetum *Koch* (Beaune).
Glaucium luteum *Scop.*
Lepidium Draba *L.*
— ruderale *L.*

Cette dernière espèce, rare au temps de Lorey, est aujourd'hui très commune à Dijon et à Beaune. Parmi les espèces des champs cultivés ou des bords des chemins, on peut citer :

Calepina Corvini *Desv.* — AR.
Sison Amomum *L.* — R.
Falcaria Rivini *Host.* — R.
Hutchinsia petrea *R. B.* — AC.
Buffonia macrosperma *Gay.* — R.
Gagea arvensis *Sch.*
Adonis flammea *Jaq.*
Althæa hirsuta *L.*
Fumaria Vaillantii *Lois.*
Iberis amara *L.*
Androsace maxima *L.* — AR.
Specularia hybrida *DC.* — CC.
Tordylium maximum *L.* — C.
Kentrophyllum lanatum *DC.*
Neslea paniculata *Desv.*
Passerina annua *Sp.*
Medicago Gerardi *Willd.*
Stachys germanica *L.*
Eryngium campestre *L.*
Heliotropium europæum *L.*
Orlaya grandiflora *Hoffm.*
Euphorbia verrucosa *Lamk.*

enfin toutes les plantes caractéristiques des calcaires jurassiques, dont la liste serait trop longue.

Deuxième zone.

Dans la seconde zone, nous indiquerons seulement quelques espèces intéressantes pour chacune des localités mentionnées.

Gevrey, bois de Saulon :

Doronicum Pardalianches *Willd.*
Veronica spicata *L.*
Adoxa Moschatellina *L.*
Leucoium vernum *L.*
Vicia pisiformis *L.*
Spiræa Filipendula *L.*

Dans les fossés du chemin de fer :

Epipactis palustris *Crantz.*
Carex Œderi *Ehrh.*
Blysmus compressus *Panz.*
Eriophorum latifolium *Hoppe*, etc.

Dans les prés humides, dans les fossés :

Orchis coriophora *L.*
Polygala austriaca *Crantz.* — AC.
Cirsium bulbosum *DC.*
Sisymbrium asperum *L.*, etc.

Parmi les nombreuses espèces qui peuvent être récoltées à Genlis, Magny, Limpré, dans les marais et les bois humides :

Thalictrum flavum *L.*
Ranunculus Lingua *L.*
Œnanthe Lachenalii *Gmel.*
Galium boreale *L.*
Senecio paludosus *L.*
Allium senescens *Dub.*
Triglochin palustre *L.*
Cladium Mariscus *R. B.*
Orchis palustris *Jacq.*
Salix ambigua *Erh.*
Carex elongata *L.*
— paradoxa *Willd.*
— stricta *Good.*
— limosa *L.*

Carex strigosa, espèce occidentale découverte en 1881 par M. Rochet, dans la station de Limpré, si souvent explorée avant lui.

Dans les champs cultivés, sur les chemins :

Adonis autumnalis *L.*
Sisymbrium Sophia *L.*
Melilotus alba *Lamk.*
Erysimum cheiranthoides *L.*
Orobanche minor *Sutt.*
Sedum boloniense *Lois.*
Linaria prætermissa *Del.*
Turgenia latifolia *Hoffm.*
Saponaria vaccaria *L.*

Les bois marécageux d'Orgeux, d'Arcelot, de Saint-Julien, les prairies humides, les bois des Tilles, donnent également de bonnes espèces :

Atropa Belladona *L.*
Aconitum Napellus *L.*
Dianthus Armeria *L.* — C.
Daphne Mezereum *L.*
Euphorbia palustris *L.* — C.
Vitis vinifera *L.* (bois).
Braya supina *Koch.*
Silene noctiflora *L.*
Viola elatior *Fries.*
Pimpinella magna *L.*
Salix repens *L.*
Cyperus longus *L.*
— fuscus *L.*
Hypericum tetrapterum *Fries.*
Euphorbia Gerardiana *Jacq.*
Sanguisorba officinalis *L.*
Hydrocotyle vulgaris *L.*
Selinum Carvifolia *L.*
Samolus Valerandi *L.*
Gentiana Pneumonanthe *L.*
Equisetum hyemale *L.*
Galium uliginosum *L.*
— anglicum *Huds.*
Carex Davalliana *Sm.*
— pulicaris *L.*
— disticha *Huds.*
Myagrum perfoliatum *L.*

Troisième zone.

La végétation de la seconde zone présentait encore quelques traits communs avec celle de la première ; la flore de la troisième en diffère absolument. Le contraste est surtout saisissant pour le botaniste habitué à la végétation des calcaires : les espèces calcicoles y sont largement remplacées par les calcifuges et par les hygrophiles indifférentes.

Il serait trop long d'énumérer toutes les espèces intéressantes de cette zone, nous nous contenterons d'indiquer pour chaque localité les plus remarquables, en faisant observer que plusieurs, citées pour l'une d'elles, appartiennent souvent aussi aux autres.

A Seurre, à Labergement, localités bien explorées par M. Berthiot, qui y a fait de belles découvertes, nous signalerons :

Lepidium graminifolium *L.*
Genista anglica *L.*
Trifolium Michelianum *Sav.*
Sarothamnus scoparius *Koch.*
Illecebrum verticillatum *L.*
Bupleurum tenuissimum *L.*
Œnanthe silaifolia *Bieb.*
Leonurus Marrubiastrum *L.*
Cicendia filiformis *Delarb.*
Cuscuta Bidentis *Bull.*
Eragrostis pilosa *P. B.*
— megastachya *Link.*
Scutellaria hastifolia *L.*
Fritillaria Meleagris *L.*
Carex nutans *Host.*
— filiformis *L.*
— maxima *Scop.*

A Auxonne et Flamerans :

Ranunculus sceleratus *L.*
Oxalis stricta *L.*
Althæa officinalis *L.* (subsp.)
Cardamine silvatica *Link.*
Adenocarpus complicatus *Gay.*
Epilobium palustre *L.*
— spicatum *Lamk.*
Myosotis hispida *Schlecht.*
— versicolor *Pers.*
Veronica verna *L.*
Rubus idæus *L.*
— glandulosus *Bell.*
Sedum elegans *Lej.*
Stachys arvensis *L.*
Hypochœris glabra *L.*
Rhynchospora alba *Vahl.*
Maianthemum bifolium *DC.*
Senecio silvaticus *L.*
Luzula albida *DC.*
Juncus capitatus *Weigg.*
Molinia cærulea *Mœnch.*
Calamagrostis lanceolata *Roth.*
Panicum sanguinale *L.*
Glyceria loliacea *Godr.*
Poa sudetica *Hœnck.*

A Cîteaux et Boncourt :

Ranunculus Philonotis *Retz.*
Cucubalus bacciferus *L.*
Sagina procumbens *L.*
Cerastium erectum *Coss. et G.*
Elatine Alsinastrum *L.*
— hexandra *DC.*
Linum gallicum *L.*
Hypericum pulchrum *L.*
Cytisus capitatus *Jacq.*
Alnus glutinosa *Gœrtn.*
Trifolium agrarium *L.*
Polychnemum arvense *L.*
Sedum rubens *L.*
Potentilla supina *L.*
Agrimonia odorata *Mill.*
Isnardia palustris *L.*
Erythræa pulchella *Lamk.*
Lindernia pyxidaria *All.*
Veronica montana *L.*
— acinifolia *L.*
Veronica scutellata *L.*
Campanula Cervicaria *L.*
Dipsacus laciniatus *L.* — CC.
Amarantus retroflexus *L.*
Rumex palustris *Sm.*
— maritimus *L.*
— Nemolapathum *DC.*
— Hydrolapathum *Huds.*
Chenopodium ficifolium *Sm.*
Hydrocharis Morsus-ranæ *L.*
Juncus supinus *Mœnch.*
Vulpia sciuroides *Gmel.*
Lolium multiflorum *Lamk.*
Gaudinia fragilis *P. Beauv.*
Nardurus tenellus *Rchb.*
Scirpus Michelianus *L.*
— maritimus *L.*
— supinus *L.*
— mucronatus *L.*
Heleocharis ovata *R. B.*

Heleocharis uniglumis *Koch.*
Carex cyperoides *L.*
— brizoides *L.*
Leersia oryzoides *Sw.*
Crypsis alopecuroides *Schrad.*
Alopecurus utriculatus *Pers.* — CC.
— fulvus *Sm.*
Marsilia quadrifolia *DC.*

Enfin, la dernière localité, Pontailler et Vielverge, si bien étudiée par M. Ch. Royer, est certainement la plus intéressante de la zone : dans un petit rayon, les tourbières, étangs, champs sablonneux, bois marécageux, les fossés, les prairies qui bordent la Saône, sont d'une grande richesse et rappellent les belles herborisations du Morvan.

Les tourbières, les mares et les fossés de la Saône donneront, entre autres espèces :

Ranunculus hederaceus *L.*
— ophioglossifolius *Vill.*
Polygala depressa *Wend.*
Drosera rotundifolia *L.*
— intermedia *Hayn.*
Gratiola officinalis *L.*
Utricularia vulgaris *L.*
Pedicularis silvatica *L.*
— palustris *L.*
Spiranthes æstivalis *Rich.*
Potamogeton gramineus *L.*
— crispus *L.*
— pectinatus *L.*
Lotus uliginosus *Schk.*
Parnassia palustris *L.*
Viola canina *L.*
Corrigiola littoralis *L.*
Comarum palustre *L.*
Myriophyllum verticillatum *L.*
Heliosciadium inundatum *Koch.*
Trapa natans *L.*
Sium latifolium *L.*
Limnanthemum nymphoides *Link.*
Peucedanum palustre *Mœnch.*
Damasonium stellatum *Pers.*
Inula britannica *L.*
Hottonia palustris *L.*

Aux bords des chemins :

Calluna vulgaris *Salis.*
Cytisus supinus *L.*
Genista germanica *L.*
Potentilla argentea *L.*
Peucedanum Oreoselinum *Mœnch.*
Pteris aquilina *L.*
Chondrilla juncea *L.*
Plantago arenaria *W. Kit.*
Jasione montana *L.*
Campanula Rapunculus *L.*

Dans les champs cultivés :

Myosurus minimus *L.*
Silene gallica *L.*
Gypsophila muralis *L.*
Spergularia rubra *Pers.*
Hypericum humifusum *L.*
Vicia lutea *L.*
Trifolium arvense *L.*
Lathyrus Nissolia *L.*
Lythrum Hyssopifolia *L.*
Juncus capitatus *Weigg.*
Arnoseris pusilla *Gærtn.*
Montia minor *Gmel.*
Herniaria hirsuta *L.*
Scleranthus perennis *L.*
Centunculus minimus *L.*
Radiola linoides *Gmel.*
Myosotis stricta *Link.*
Galeopsis sulfurea *Jord.*
— dubia *Leers.*
Filago arvensis *L.*
— germanica *L.*
Logfia subulata *Cass.*, etc.

Dans les bois :

Stellaria glauca *With.*
Phyteuma nigrum *Sm.*
Stellaria nemorum *L.*
— uliginosa *Murr.*
Impatiens Noli-tangere *L.*
Trifolium elegans *Savi.* — CC.
Œnothera biennis *L.* — CC.
Lysimachia nemorum *L.*
Vaccinium Myrtillus *L.* — RR. (bois de Renève).

En somme, la flore de la troisième zone a la plus grande analogie avec celle des collines granitiques formant un îlot de 14 kilomètres sur 4, dans le département limitrophe du Jura ; toutes ou presque toutes les belles plantes de la forêt de la Serre se retrouvent sur les bords de la Saône.

Même similitude entre la végétation de notre troisième et même de notre seconde zone et celle des plaines bressanes, dont le sol est formé d'alluvions siliceuses et argilo-siliceuses.

Michalet, dans la partie botanique de l'*Histoire naturelle du Jura*, fait ressortir la similitude qui existe entre la nature du sol de la plaine de Bresse et celle de la Sologne, et même du Bocage ; aussi bon nombre d'espèces occidentales sont représentées dans le Jura et la Côte-d'Or :

Genista anglica *L.*
Trifolium Michelianum *Savi.*
— *filiforme L.*
Ornithopus perpusillus *L.*
Vicia lathyroides *L.*
Cyperus longus *L.*
Carex nutans *Host.*
Adenocarpus complicatus *Gay.*
Scirpus mucronatus *L.*
Damasonium stellatum *Pers.*
Heliosciadium inundatum *Koch.*
Bupleurum tenuissimum *L.*
Limnanthemum nymphoides *Link.*

Les *Cytisus capitatus* Jacq., *Alopecurus utriculatus* Pers., *Carex brizoides* L., *Trifolium elegans* Savi, sont regardés par Michalet comme caractéristiques de la plaine du Jura. Ces espèces, auxquelles on pourrait en joindre beaucoup d'autres, sont aussi communes dans la Côte-d'Or que dans le Jura ; l'*Alopecurus utriculatus* et le *Cytisus capitatus* montent même dans la partie montagneuse de la Côte-d'Or.

RAPPORT DE M. VIALLANES SUR L'HERBORISATION FAITE A VELARS LE 19 JUIN 1882.

Velars, charmant village du pittoresque vallon de l'Ouche, est une des localités préférées des botanistes dijonnais. Cette préférence est bien justifiée par la richesse, la variété de la flore, ainsi que par la beauté de sites qui ne manquent ni de grandeur ni de caractère.

Les coteaux abrupts exposés au nord et au sud ; les grands bois qui s'étagent sur les pentes rapides du mont Afrique et de Notre-Dame d'Étang ; les vallons ombreux, profonds, où serpentent de belles sources, comme ceux de Flavignerot, d'Arcey ; les combes sauvages, souvent fermées par une haute muraille de rochers ; enfin, les riantes prairies qu'arrosent l'Ouche et le canal de Bourgogne, sont autant de riches localités à explorer.

Ce qui frappe et surprend le botaniste étranger, ce qui lui fait admirer la flore de nos calcaires, ce n'est pas seulement la présence d'espèces qui appartiennent en général à de plus grandes altitudes, tels que *Scutellaria*

alpina L., *Draba aizoides* L., *Poa alpina* L., *Gentiana lutea* L., *Cotoneaster vulgaris* Lind., *Anthyllis montana* L., *Dictamnus albus* L., etc., etc.; c'est encore et surtout l'extrême profusion avec laquelle les belles espèces sont répandues sur un sol d'apparence stérile.

Pelouses sèches, anfractuosités de rochers, taillis clairs, grands bois, tout s'émaille de fleurs au premier printemps. « Ces coteaux, s'écriait un » de nos collègues enthousiasmé, sont un véritable jardin botanique ! »

En mars et en avril, les *Leucoium vernum* L., *Scilla bifolia*, L., *Daphne Mezereum* L., *Anemone ranunculoides* L., *A. Hepatica* L., *A. Pulsatilla* L., etc., sont apportés en immenses quantités sur les marchés de Dijon: ce sont les premières fleurs, les messagères du printemps, les préférées du pauvre citadin. Plus tard les *Ranunculus gramineus* L., *Dentaria pinnata* Lamk, *Viola mirabilis* L., *Lilium Martagon* L., *Coronilla montana* Scop., *Aconitum Napellus* L., *A. Lycoctonum*, L., et tant d'autres espèces aussi belles, pourraient être récoltés en abondance dans ces riches régions.

Donner la liste des plantes vues ou cueillies pendant notre trop courte excursion à Velars serait répéter ce qui sera dit par ceux de nos collègues qui auront à rendre compte des herborisations de Gevrey, Jouvence et Dijon; aussi me contenterai-je d'une rapide énumération.

Notre honorable président, M. Morelet, qui habite le charmant château de Velars, nous attend à la gare. Empêché, il ne peut, à notre grand regret, nous diriger dans ce beau pays, dont mieux que personne il connaît toutes les richesses végétales ; heureusement, il a eu l'aimable attention de nous donner un excellent guide, un garde forestier connaissant bien la flore locale, grâce à ses leçons.

A Velars plus qu'ailleurs peut-être, le chemin de fer, ce grand agent de dissémination, a introduit plusieurs espèces étrangères aujourd'hui parfaitement naturalisées : nous cueillons, sur la voie même, *Diplotaxis tenuifolia* DC., et au-dessous, *Rapistrum rugosum* All. (1). Plus loin, nous pourrions récolter *Epilobium rosmarinifolium* Hænck., *Isatis tinctoria* L., *Lepidium Draba* L. L'année dernière, M. Morelet voyait fleurir dans sa cour une plante d'Alsace, l'*Alyssum incanum* L. Des herborisations faites avec soin sur les nombreuses lignes qui rayonnent à

(1) Ce n'est pas le *Rapistrum rugosum* All. que nous avons récolté, comme me l'avait fait croire un examen superficiel; la note suivante, que je reçois de l'aimable et intrépide compagnon de toutes nos courses, M. Ozanon, ne peut laisser aucun doute à cet égard :

« *Rapistrum perenne* Berg ! Nym. *Consp. Fl. europ.*, p. 29.

» Côte-d'Or, Velars, à côté d'un cabaret.

» Leg. Viallanes, Mousseron, Ozanon, 19 juin 1882. Bonne acquisition pour la Côte-» d'Or et la France.

» Indiqué par Nymann en Espagne, nord de l'Italie, Allemagne australe, Autriche, Serbie, Pologne, Croatie, Podolie et Transylvanie. »

Dijon feraient connaître bien d'autres espèces nouvelles pour notre département. Il y a deux ans, je trouvais à la gare de Collonges le *Melilotus parviflora* Desf. ; à Dijon, sur la ligne de Langres, le *Phleum asperum* Vill., et le *Crepis setosa* Haller.

Nous quittons la voie et traversons une pelouse sèche, bordée au sud par des rochers à pic dominant l'ancienne verrerie. Les espèces calcicoles y abondent : *Trinia vulgaris* DC., *Dianthus silvestris* Wulf., *D. saxicola* Jord., *Erysimum cheiriflorum* Wallr., *Inula montana* L., *Helianthemum canum* Dun. et *polifolium* Vill., *Helleborus fœtidus* L., de nombreux *Rosa* (1) qui font la joie de notre collègue M. Ozanon, et nous arrivons à la localité, unique dans la Côte-d'Or, du *Silene Otites* Smith.

Comment cette espèce des sables de l'Ouest est-elle venue se fixer sur ces rochers ? comment s'y maintient-elle depuis tant d'années, dans des conditions de vie si différentes de celles qui lui sont ordinaires ? C'est ce que j'ignore.

Nous descendons les rochers par un étroit sentier et traversons l'Ouche ; la limpidité de ses eaux nous permet d'admirer sa belle végétation aquatique : dans le courant rapide ondulent et chatoient les longues feuilles du *Ranunculus fluitans* Link., du *Glyceria fluitans* R. B., et les belles tiges des *Callitriche*. Arrivés au canal de Bourgogne, nous nous arrêtons un instant pour en étudier la flore : le *Vallisneria spiralis* L., et l'*Helodea canadensis* L., l'un venu du Midi, l'autre du Nord, ont envahi ses eaux cette invasion remonte à peu d'années.

Ni l'une ni l'autre de ces plantes ne se reproduit vraisemblablement par graines dans notre pays, et cependant leur multiplication a été s rapide, si active, que la navigation en est parfois gênée, et que l'ancienn population indigène, étouffée par ces étrangères, a presque disparu dan certaines parties. Les *Hippuris vulgaris* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Potamogeton pectinatus* L., *perfoliatus*, L., etc., qui formaient le fond de la végétation, sont bien plus rares qu'autrefois.

Il me semble cependant, je ne sais si je me trompe, que depuis quelques années la lutte s'organise entre les vieilles espèces et les envahisseurs : les premières défendent mieux leur sol, et l'on peut être certain dès à présent qu'elles ne disparaîtront pas devant les nouvelles venues. Je m'en réjouis en ma qualité de botaniste patriote.

Arrivés sur la route de Paris, nous nous engageons dans une étroite et sauvage combe, la *Combe au Loup*. Notre objectif est le rare *Stipa pen-*

(1) M. Ozanon me signale, parmi les nombreux *Rosa* récoltés à Velars, deux espèces intéressantes : le *Rosa minuscula* Oz. et Gill., commun à Meursault et même dans le Beaujolais, et le *Rosa rotundifolia* Reich., dont il a fait ample récolte. Les autres espèces sont encore à l'étude.

nata L., que j'ai plusieurs fois récolté sur les sommets. Nous sommes tout d'abord surpris par la belle végétation de cette combe, et remarquons : *Colutea arborescens* L., *Arabis arenosa* Scop., *Turritis glabra* L., *Arabis brassicæformis* Wallr., *Polygonum Convolvulus* L., etc., etc. Nous gravissons à gauche, et non sans peine, des pentes d'une excessive raideur ; les éboulis calcaires qui les forment recouvrent une épaisse couche d'humus noir qui conserve, grâce à cet épais revêtement, de l'humidité et de la fraîcheur, malgré une brûlante exposition ; aussi la végétation de ces pierrailles est-elle d'une vigueur surprenante.

Nous remarquons en abondance :

Buxus sempervirens *L.*
Cephalanthera rubra *Rich.*
Epipactis atrorubens *Hoffm.*
Euphorbia Loreyi *Jord.* — C. (1).
Silene glareosa *Jord.*
Leucanthemum corymbosum *Godr.*
Peucedanum Cervaria *Lap.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Scrofularia Hoppii *Koch.*

Nous sommes frappés de l'aspect anormal, pour nous, d'un *Thesium* abondant sur ce coteau, et que nous ne pouvons rapporter qu'au *Thesium divaricatum* Jan. Ses tiges fortes, anguleuses, toutes dressées, hautes de plus de 50 centimètres, partant nombreuses d'une souche épaisse et ligneuse, le différencient du *Thesium divaricatum*, récolté quelques jours auparavant sur les coteaux de Santenay ; les tiges de ce dernier sont grêles, courtes et en partie couchées sur le sol.

Nous avons dans la Côte-d'Or trois *Thesium* bien distincts : *Thesium pratense* Ehrh., Val Courbe ! RR. ; — *Thesium alpinum* L., Voulaines ! RR. ; — *Thesium divaricatum* Jan. R. — N'aurions-nous pas une quatrième espèce (ou variété) voisine de ce dernier ?

L'*Iberis Durandii* commence à fleurir, nous en faisons une ample récolte. Ici encore une remarque. L'*Iberis Durandii* qui croît sur ces éboulis est trapu, ramifié dès la base ; ses feuilles sont épaisses, sa racine grosse, ligneuse. La plante est peut-être plurannuelle, pour employer le terme proposé, avec raison, par M. Royer. Dans les expositions du sud, je l'ai souvent trouvée fleurie en avril ; la forme ordinaire est grêle, élancée, peu rameuse, et ne fleurit qu'en juillet.

(1) M. Ozanon me communique sur cette espèce, que nous avons récoltée en abondance sur le coteau pierreux de la Combe au Loup, l'intéressante note suivante :

« *Euphorbia Loreyi* Jord. ; *E. pinifolia* Lorey ! *Fl. Côte-d'Or*, p. 785, non Lamk, dont a synonymie » paraît se rapporter plutôt à l'*E. pseudo-Cyparissias* Jord. Je ne connais cette plante que par un » exemplaire incomplet reçu de Fleurot ; elle est de taille assez élevée ; feuilles étroites rétrécies à la » base ; les involucelles sont visiblement atténués à la base, assez petits, très mucronés. — *Jordan*, » in *Ann. de Billot, Fl. de Fr. et d'All.*, p. 26. — Elle croît sur les collines calcaires exposées au » midi. » — Voilà tout ce que Jordan en dit. — Boreau, *Fl. centr.* édit. 3, décrit aussi l'*E. Loreyi* Jord. n° 2183, p. 569. Il lui attribue une taille de 40 à 80 cent. ; elle ne paraît pas dépasser 0m,40. La plante de Velars doit être bien l'*E. pinifolia* de la *Flore de la Côte-d'Or*. — Il faut remarquer que M. Jordan assimile complètement à son *E. Loreyi* l'*E. pinifolia* Lorey ! avec un point de certitude, synon. excl.).

Arrivés presque au sommet, la vue d'une magnifique localité du rare *Laserpitium gallicum* C. Bauh. nous repose un peu des fatigues de notre escalade. Sur les rochers, d'où la vue s'étend splendide sur le vallon de l'Ouche, nous récoltons, tout en admirant les hardis viaducs de Velars, de Neuvon, les beaux villages de Fleurey, de Lantenay, les ruines si pittoresques du vieux château de Mâlain :

Alsine Jacquini *Koch*.
Anthyllis montana *L*.
Amelanchier vulgaris *Mœnch*, etc.

et sur le plateau :

Rosa pimpinellifolia *DC*.
Laserpitium latifolium *L. var*. asperum.
Libanotis montana *All*.
Coronilla minima *L*.
Trifolium alpestre *L*.
— montanum *L*.
Trifolium rubens *L*.
Phleum Bœhmeri *Wib*.
Galium glaucum *L*.
— silvestre *Poll*.
— silvaticum *L*., etc.

Le *Stipa pennata* L. échappe à nos recherches. Nous descendons rapidement un jeune taillis d'une grande richesse, et traversons quelques champs cultivés, où nous remarquons :

Erysimum orientale *R. B*.
Carum Bulbocastanum *Koch*.
Galium tricorne *With*.
Tordylium maximum *L*.

Nous regagnons la gare en traversant les prés et suivant le cours de l'Ouche. Nous distinguons, parmi des centaines d'espèces :

Rumex scutatus *L*.
— pulcher *L*.
— obtusifolius *L*.
Fumaria parviflora *Lamk*.
Carum Carvi *L*.
Lemna trisulca *L*.
Hottonia palustris *L*.
Coriandrum sativum *L*. (échappé de quelque jardin).

Nous pouvons disposer de plus d'une heure encore avant le départ du train, nous en profitons pour explorer les taillis clairs et les pelouses herbeuses qui dominent la gare. Le *Sorbus Aria* Crantz, dont le feuillage argenté tranche si vivement sur le fond de verdure, le *Cytisus Laburnum* L. aux longues grappes, le *Viburnum Lantana* L., les *Rosa* variés, peuplent ces massifs. Mais rien n'égale la richesse des pelouses exposées au sud :

Genista pilosa *L*.
Cytisus decumbens *Walp*.
Ononis Natrix *L*.
— Columnæ *All*.
Bupleurum aristatum *Bartl*.
Kœleria setacea *Pers*.
— cristata *Pers*.
Festuca glauca *Lamk*.
Coronilla minima *L*.
Thalictrum minus *L*.
Centranthus angustifolius *DC*. (flore albo).
Geranium sanguineum *L*.
Hieracium Peleterianum *Mérat*, etc.

Non loin de cette pelouse, sur un coteau exposé à l'est, nous découvrions, il y a quelques années, mon excellent ami M. d'Arbaumont et moi, une belle localité du rare *Cynoglossum montanum* L., qui a disparu aujourd'hui par suite de la croissance du taillis. Je recevais il y a quelques jours, du garde forestier de Plombières, de nombreux et beaux échantillons d'*Ophioglossum vulgatum* récoltés dans une combe voisine.

Les Orchidées sont plus abondantes sur ces pelouses que partout ailleurs dans les environs de Dijon :

Neottia Nidus-avis *Rich.*
Limodorum abortivum *Sw.*
Orchis Simia *Lamk.*
— conopsea *L.*
Aceras anthropophora *R.B.*
Aceras hircina *Lind.*
— pyramidalis *Rch.*
Ophrys aranifera *Huds.*
— arachnites *Reich.*
— apifera *Huds.*

Nos boîtes, nos cartables regorgent, il faut penser au retour. Nous cueillons encore quelques pieds d'*Ophrys arachnites* Reich., présentant un singulier retour au type régulier. Dans toutes les fleurs de la grappe, le labelle a disparu, les six pièces du périanthe sont parfaitement égales, de même forme et de même couleur. Je ne sais si ce fait tératologique a été observé. Dans l'échantillon que j'ai conservé, l'ovaire de toutes les fleurs m'a paru bien conformé. Je me propose, l'année prochaine, de vérifier si le même fait se reproduira en cet endroit. L'heure du départ est arrivée, nous descendons sur la voie en franchissant d'énormes touffes d'*Iberis amara*, qui mesurent plus de $0^m,50$ de diamètre. Moins de vingt minutes après, nous étions à Dijon.

Cette charmante excursion de cinq heures nous dédommageait amplement de celle de la veille, si malheureusement contrariée par une pluie torrentielle.

RAPPORT DE M. Edm. BONNET SUR L'EXCURSION FAITE A JOUVENCE ET VAL DE SUZON LE 20 JUIN.

L'herborisation de Jouvence et de Val de Suzon a été décrite, dans la seconde édition du *Guide du botaniste*, avec une abondance de détails que nous ne pouvons reproduire ici. Le temps nous a manqué du reste pour explorer toutes les localités intéressantes, bien que la course ait été organisée avec une prévoyance et une précision dont nous ne saurions trop louer MM. les membres du comité local. Le rôle du rapporteur se bornera donc à donner la liste, aussi exacte que possible, des plantes récoltées pendant notre trop rapide promenade.

Le trajet entre Dijon et Messigny s'effectue en voiture et sans aucun arrêt ; après avoir traversé ce dernier village, nous quittons, à l'entrée

des bois, nos véhicules, qui iront nous attendre au moulin de Jouvence où aura lieu le déjeuner. Nous traversons à gué le ruisseau de Suzon, et nous nous engageons dans cette vallée profonde, à l'extrémité de laquelle s'ouvre la combe de Chenaux. Sur les bords du ruisseau nous récoltons *Aconitum Napellus* L.; sur le bord du chemin et dans les champs qui occupent le fond de la vallée :

Neslia paniculata *Desv.*
Erysimum cheiriflorum *Wallr.*
Iberis amara *L.*
Crepis pulchra *L.*
Geranium columbinum *L.*
Rosa spinosissima *L.*
Asperula arvensis *L.*
Ervum hirsutum *L.*
Melampyrum pratense *L.*
Viola tricolor *L.*
Saponaria vaccaria *L.*
Bunium Bulbocastanum *L.*
Galium tricorne *With.*
Astragalus glycyphyllos *L.*

Nous explorons ensuite les pentes boisées et les taillis qui forment les versants de la vallée et nous glanons :

Stachys alpina *L.*
Hepatica triloba *Chaix.*
Iberis Durandii *Lor.* et *Dur.*
Phyteuma spicatum *L.*
Carex digitata *L.*
Vinca minor *L.*
Pyrethrum corymbosum *Gren.* et *Godr.*
Hypericum montanum *L.*
Veronica officinalis *L.*
Melica uniflora *Retz.*
Epilobium spicatum *Lamk.*
Viola mirabilis *L.*
Festuca heterophylla *Lamk.*
Ornithogalum sulfureum *Rœm.* et *Sch.*
Orobus vernus *L.*
Ranunculus Amansii *Jord.*
Campanula persicifolia *L.*
Cephalanthera rubra *Rich.*
Bromus asper *L.*
Pulmonaria angustifolia *L.*
Geranium sanguineum *L.*
Arabis brassicæformis *Wallr.*
Turritis glabra *L.*
Lithospermum purpureo-cæruleum *L.*

Les *Aria nivea* Dcsne, *Acer opulifolium* Vill., *Rhamnus alpina* L. et *Ribes alpinum* L. ne sont point rares dans les bois de toute cette région.

Dans les pelouses sèches et sur la lisière des taillis, nous notons :

Rumex scutatus *L.*
Polygala calcarea *Schltz.*
Euphorbia verrucosa *L.*
Genista prostrata *Lamk.*
Lactuca perennis *L.*
Teucrium montanum *L.*
Ruscus aculeatus *L.*
Silene nutans *L.*
Iberis Durandii *Lor.* et *Dur.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Ophrys apifera *Huds.*
Coronilla montana *Scop.*
Gentiana lutea *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*

Dans les parties ombragées et un peu humides du bois :

Asarum europæum *L.*
Euphorbia dulcis *L.*
Pimpinella magna *L.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Potentilla micrantha *Ram.*
Paris quadrifolia *L.*
Actæa spicata *L.*
Carex alba *Scop.*
Lilium Martagon *L.*
Melittis Melissophyllum *L.*

Enfin, dans les éboulis calcaires et au pied des rochers : *Thlaspi mon-*

tanum L., *Arabis arenosa* Scop., *Galium silvestre* Poll. var. *hirtum* Kch.

Arrivés à l'extrémité de la vallée, nous nous engageons dans le premier sentier placé à notre gauche. Après quelques minutes de marche, le bois, d'abord touffu, devient très clair-semé ; nous gravissons alors la pente située à notre droite, et là, dans les pelouses sèches, nous trouvons assez abondamment la plus grande rareté de l'herborisation, le *Bunium virescens* DC., dont quelques individus montrent déjà leur ombelle d'un jaune doré.

Lorsque chacun a fait une provision suffisante de la rare Ombellifère, nous revenons sur nos pas ; nous passons à côté du moulin, et de là nous arrivons rapidement, à travers bois, au petit marais qui précède la fontaine de Jouvence. Nous constatons avec regret que ce terrain, jusqu'alors inutilisé, a été l'objet d'un récent défrichement ; nous y notons cependant :

Eriophorum latifolium *Hoppe*.
Potentilla Tormentilla *Nestl.*
Galium boreale *L.*
Parnassia palustris *L.*
Cirsium bulbosum *DC.*
Listera ovata *R. Br.*
Carex flava *L.*
— Davalliana *Sm.*

Ces récoltes faites, nous regagnons le moulin de Jouvence en suivant le ruisseau de Suzon, sur les bords duquel nous trouvons en abondance *Aconitum Napellus* L. et *Lycoctonum* L.

Après le déjeuner, pendant lequel n'a pas cessé de régner la plus franche cordialité, nous remontons dans les voitures, qui nous conduisent jusqu'à la ferme de Sainte-Foix. Là nous mettons pied à terre, et nous récoltons : au bord du ruisseau, *Carex panicea* L. et *Myosotis palustris* Vith., dans les champs cultivés, *Viola Lloydii* Jord., et sur les pentes boisées :

Ribes alpinum *L.*
Centaurea montana *L.*
Laserpitium asperum *Crantz.*
Rubus tomentosus *Borck.*
Cytisus capitatus *Jacq.*
Phyteuma spicatum *L.*
Peucedanum Cervaria *Lap.*
Lychnis silvestris *Hoppe.*
Lilium Martagon *L.*
Trifolium montanum *L.*
Malva moschata *L.*
Maianthemum bifolium *DC.*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Daphne Laureola *L.*

Nous revenons prendre les voitures, qui nous conduisent par une route pittoresque jusqu'au village de Val de Suzon. Arrivés là, nous quittons une dernière fois nos véhicules et nous gravissons lentement le petit sentier qui doit nous conduire sur la crête des rochers où croît la Fraxinelle. Pendant notre ascension, nous récoltons peu de chose, la plupart des plantes qui se présentent à nous appartenant aux mêmes espèces que celles précédemment observées. Après une marche assez fatigante, nous arrivons enfin au sommet d'un plateau de près de 600 mètres d'altitude, et nous sommes largement dédommagés de nos fatigues par une ample ré-

colte de *Dictamnus albus* L., en parfait état. Après avoir jeté du haut des rochers un coup d'œil sur les vallées qui s'étendent à nos pieds, nous redescendons à Val de Suzon, et les voitures nous emportent rapidement à Dijon, où nous arrivons un peu fatigués, mais charmés de notre journée.

Observation. — Dans la 2e édition du *Guide du botaniste herborisant* (p. 450), l'auteur de ce rapport a maintenu le *Knautia dipsacifolia* Host, au nombre des plantes de Val de Suzon, bien qu'il ne l'eût jamais récolté lui-même dans cette localité, et uniquement parce que cette espèce était représentée dans l'herbier de Duret. Depuis cette époque, de nouvelles recherches ont démontré (cf. Royer, *Flore de la Côte-d'Or*, p. 340) que le *Knautia dipsacifolia* Host n'existait pas à l'état spontané dans le département de la Côte-d'Or. Il n'y a du reste pas lieu d'attacher beaucoup d'importance à l'échantillon conservé dans l'herbier de Duret ; ce spécimen a tout à fait l'aspect d'une plante cultivée, et l'étiquette qui l'accompagne ne porte qu'une indication très vague, sans date et sans nom de collecteur.

RAPPORT DE M. SCHINDLER SUR L'HERBORISATION DES COTEAUX DE LARREY, FAITE HORS SESSION LE 12 JUIN 1882, par MM. les Étudiants de l'École de pharmacie de Paris.

La session extraordinaire de la Société botanique de France devant s'ouvrir dans l'après-midi du 12 juin, le comité local avait cru nécessaire d'employer la matinée de ce jour à quelque herborisation à la fois rapide et intéressante. Les coteaux calcaires de Larrey, situés à une demi-lieue de Dijon, remplissant au plus haut degré les conditions voulues, il fut décidé que la première visite appartiendrait à cette localité.

Vers sept heures du matin, les personnes qui avaient désiré prendre part à l'excursion projetée se trouvaient réunies à l'École de médecine; aux membres de la Société s'était joint un groupe considérable d'étudiants en pharmacie de l'École de Paris, sous la conduite de leur savant directeur, M. Chatin.

Après une rapide exploration des bords du canal de Bourgogne, où l'on peut recueillir quelques plantes intéressantes, telles que :

Glyceria spectabilis *Mert. et Koch.*
Thalictrum flavum *L.*
Stachys palustris *L.*
Lepidium ruderale *L.*
Lactuca saligna *L.*
Sagittaria sagittifolia *L.*

notre course se continua vers la *Combe à la Serpent.* Chemin faisant, plusieurs d'entre nous recueillirent, dans les eaux profondes du canal,

deux plantes aujourd'hui naturalisées dans nos environs : le *Vallisneria spiralis* et l'*Helodea canadensis*.

Les champs voisins nous offraient en outre :

Bunium Bulbocastanum *L.*
Carum Carvi *L.*
Turgenia latifolia *Hoffm.*
Caucalis daucoides *L.*

Dès l'entrée de la *Combe à la Serpent*, chacun se précipite vers les éboulis calcaires du coteau sud, et, malgré les difficultés d'une ascension presque perpendiculaire, nous recueillons toute la série des plantes qui habitent cette région :

Erysimum cheiriflorum *Wallr.*
Alyssum montanum *L.*
Helianthemum canum *Dun.*
— polifolium *DC.*
— vulgare *Gærtn.*
Fumana procumbens *G. G.*
Cerasus Mahaleb *Mill.* (en fruit).
Amelanchier vulgaris *Mch.* (en fruit).
Prunus spinosa *L.*
Rosa pimpinellifolia *L.*
— rubiginosa *L.*
Dianthus silvestris *Wulf.* (*D. saxicola* Jord.).
— Carthusianorum *L.*
Alsine Jacquini *Koch.*
Linum tenuifolium *L.*
Geranium sanguineum *L.*
Rhamnus alpina *L.* (fruit).
Genista pilosa *L.*
Cytisus decumbens *Walp.*
Coronilla minima *L.*
Ononis Columnæ *All.*
— Natrix *L.*
Lathyrus silvestris *L.*
Trifolium rubens *L.*
Ribes alpinum *L.*
Trinia vulgaris *DC.*
Laserpitium latifolium *L. var.* asperum.
Bupleurum falcatum *L.*
Seseli montanum *L.*
Libanotis montana *All.*
Rubia peregrina *L.*
Inula montana *L.*
Prenanthes viminea *L.*
Lactuca perennis *L.*
Chondrilla muralis *L.*
Crepis pulchra *L.*
Centranthus angustifolius *DC.*
Campanula persicifolia *L.*
Phyteuma orbiculare *L.*
Polygala calcarea *Schultz.*
Teucrium montanum *L.*
— Chamædrys *L.*
Euphorbia verrucosa *Lamk.*
— Cyparissias *L.*
Rumex scutatus *L.*
Phalangium Liliago *Schreb.*
Allium sphærocephalum *L.*
Orchis hircina *L.*
Kœleria cristata *Pers.*
Melica nebrodensis *Parlat.*
Festuca ovina *L.*
— glauca *Schrad.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Polypodium calcareum *Sm.*

Bientôt nous redescendons, non sans peine, ces pentes arides, pour gravir le versant de la combe incliné vers le nord, et atteindre les glacis du fort de la Motte-Giron. Chemin faisant, nous trouvons :

Linum tenuifolium *L.*
Trifolium alpestre *L.*
Erysimum cheiriflorum *Wallr.*
— perfoliatum *Crantz.*
Galium glaucum *L.*
Polygala calcarea *Schultz.*
Ophrys arachnites *Hoff.*
Calendula arvensis *L.*
Bunium Bulbocastanum *L.*

Mais l'heure s'avance, le temps presse, et nous avons à peine le loisir de récolter le rare *Scutellaria alpina* L., qui sera pour nous la meilleure plante de la journée. A peine pouvons-nous donner un rapide coup

d'œil au *Spartium junceum* L. naturalisé sur une vaste étendue, au *Rhus Cotinus* L., au *Petroselinum sativum* Hoffm., et à l'*Echinops sphærocephalus* L., également importés, et qui se répandent d'année en année sur les friches incultes de la colline de Larrey. Plus tard ou plus tôt, nous aurions rencontré dans cette région :

Hutchinsia petræa *R. Br.*
Ptychotis heterophylla *K.*
Pimpinella Saxifraga *L.*
Cirsium acaule *All.*
Phalangium ramosum *Lamk.*
Orlaya grandiflora *Hoffm.*

Il est midi depuis longtemps, et l'ouverture de la session doit avoir lieu à deux heures. Nous regagnons donc en toute hâte notre point de départ, heureux des découvertes que nous avons faites et de la riche moisson que contiennent nos boîtes.

Note du Secrétaire chargé de diriger l'impression.

Je crois devoir offrir ici mes vifs remercîments à un très zélé correspondant, M. le Dr X. Gillot, qui, après avoir pris une part considérable aux travaux de cette session, a bien voulu répondre à mes demandes avec le plus vif empressement.

M. J. d'Arbaumont, secrétaire du Bureau spécial de la session, nous a rendu les plus grands services, et je me suis fait un plaisir et un devoir de lui adresser la lettre suivante, dont le Bureau de la Société a décidé l'insertion à la fin de ce compte rendu.

A M. J. D'ARBAUMONT, vice-président de l'Académie de Dijon.

Paris, le 10 mars 1883.

Monsieur et cher Collègue,

Grâce à votre collaboration persévérante et dévouée, le numéro de la session de Dijon est enfin terminé. Permettez-moi, avant de clore notre correspondance à ce sujet, de vous remercier d'abord, pour mon compte personnel, de la bienveillante courtoisie et de l'inépuisable complaisance que, du commencement à la fin, vous m'y avez témoignées. Après avoir contribué plus que personne à aplanir les difficultés du début de la session, vous en avez élaboré, avec vos honorés collègues du comité local, le programme si bien conçu dont la scrupuleuse exécution a laissé un reconnaissant souvenir à tous ceux qui y ont participé. Ayant accepté par dévouement les modestes fonctions de secrétaire du Bureau spécial, vous en avez rempli toutes les obligations avec une exactitude et un soin incessants, jusqu'à nous continuer votre généreux concours pour la coordination des articles et la révision des épreuves.

Le Bureau de la Société m'a fait l'honneur de me charger de vous exprimer notre commune gratitude, et je me félicite d'être auprès de vous l'interprète de ce sentiment, dont je vous prie de croire que je suis particulièrement pénétré.

. . . . . .

Veuillez agréer, etc.

E. MALINVAUD.

MOTTEROZ, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris.